

# Amatérské RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU  
ELEKTRONIKU

ROČNÍK LXXI 1993 • ČÍSLO 5

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Ohlédnutí za včeletem	
„INTERSAT 93“	3
AR seznamuje (TV přijímač OTF COLOR 448)	4
Infraspínač PS 1000	5
AR mládeži	6
Čtenářův námět	9
Informace, informace	9
Audio modul	10
Spínací zdroj pro mikropočítač	
SCHOM-5	14
Zapínací zapojení ze světa	15
Merací člen proudů s modulem IIM552	17
Tlačítkové spínání sietových přístrojů	19
Konstrukce se SMD	20
Inzerce	1 až XXXVI, 43, 44
Katalog MOSFET (polovodičů)	23
Computer hobby	25
CB report	36
Radio „Nostalgia“	37
Zlepšení intermodulační odolnosti moderních KV přijímačů a transceiverů	39
Zradiomaterského světa	39
Mládež a radioaktivita	41

## AMATÉRSKÉ RADIOŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p.  
Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51.  
Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1,  
tel. 26 06 51.

Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354.  
Redaktoři: ing. Josef Kellner (zást. šéfred.),  
Petr Haviš, OK1PFM, I. 348, ing. Jan Klabal, ing.  
Jaroslav Belza I. 353. Sekretariát: Tamara Trnková,  
I. 355.

Tiskárna: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, Vlastina  
889/23, 160 05 Praha 6.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kč,  
pololetní předplatné 58,80 Kč, celoroční předplatné  
117,60 Kč.

Rozšiřuje MAGNET-PRESS a PNS, informace  
o předplatném podá a objednávky přijímá každá  
administrace PNS, pošta, doručovatel a předpla-  
titelské středisko. Objednávky přijímá i redakce.  
Velkoobchodní a prodejci si mohou objednat  
tento titul za výhodných podmínek přímo na oddě-  
lení velkoobchodu Vydavatelství MAGNET-  
PRESS (tel. 26 06 51-9, linka 386).

Podávání novinových zásilek povoleno Ředitel-  
stvím pošt. přepravy Praha č.j. 349/93 ze dne  
2. 2. 1993.

Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve  
směčkách 30, 111 27 Praha 1.

Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství  
MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66  
Praha 1, tel. 26 06 51, linka 342 nebo telefon a fax  
236 24 39, odbornou inzerci lze dohodnout s kte-  
rýmkoli redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá  
autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 25. 3. 1993.  
Číslo má vyjít podle harmonogramu výroby 12. 5.  
1993.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Praha

## NÁŠ INTERVIEW

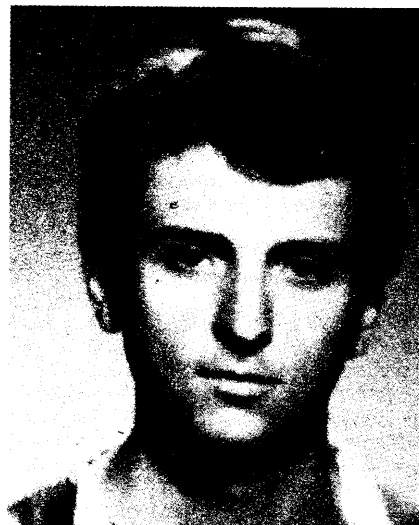


s panem Ing. Romanem Staffou, spo-  
lumajitelem firmy Dataputer, zabývají-  
cí se výrobou a prodejem doplňků  
včetně programového vybavení pro  
osmibitové počítače typu ZX Spectrum  
a Didaktik.

**Proč v době velmi rychlých po-  
čítačů typu PC 486 věnujete  
svou pracovní i obchodní akti-  
vitu těmto starším a méně vý-  
konným typům počítačů?**

Počítačů typu Spectrum a od něj odvoze-  
ných mutací je u nás podle seriálních odha-  
dů přes čtvrt miliónu a Didaktik se na Slove-  
nsku vyrábí doposud. Většina majitelů je  
s nimi spokojena, ti druzí si pořídili PC.  
Mnohým však již dříve vadila pomalost zá-  
znamu i čtení z připojeného magnetofonu,  
čímž byla také omezena možnost programo-  
vého vybavení. Mezi „spectristy“ jsem se  
zhruba v polovině osmdesátých let zařadil  
i já a někteří mi přátelé. Již tehdy jsme se  
rozhodli nahradit magnetofon rychlejšími pa-  
měťovými médii a o něco později jsme  
i připojili tiskárnu. Nejprve to byl ZX Micro-  
drive a tiskárna SEIKOSHA GP 50S.  
Protože jsme naši činnost vzbudili zájem  
u okolních uživatelů těchto počítačů, rozhodli  
jsme se již v roce 1989 legalizovat tuto naši  
práci pod národním výbozem. V té době jsme  
už řešili připojení disketové jednotky. Přiro-  
zeně, že jsme zároveň upravovali i pro-  
gramové vybavení. Rozsah využitelnosti  
těchto malých počítačů jsme tak postupně  
rozšiřovali, rozšiřoval se i okruh zájemců  
o naše výsledky. V nových ekonomických  
podmínkách po roce 1989 se činnost skupi-  
ny sdružené pod firmou Dataputer začala  
ještě zdárněji rozvíjet.

**Jaká je vaše současná tech-  
nická nabídka?**



Ing. Roman Staffa

Vyrábíme doplňky k počítačům Sinclair ZX  
Spectrum, ZX Spectrum +, Delta, Didaktik  
Gama, Didaktik M, ZX Spectrum 128 K  
a 128K+2. Základ celé sestavy tvoří řadič  
disketových jednotek ZX Diskface Quick ve  
dvou variantách. Řadič umožňuje současně  
připojit až čtyři disketové jednotky 3,5“  
a 5,25“, má vestavěné paralelní rozhraní  
CENTRONICS pro připojení tiskárny nebo  
dalších kompatibilních, i šestnáctibitových  
počítačů a ovladač KEMPSTON. Volitelným  
doplňkem jsou rozhraní MELODIK se zvuko-  
vým stereofonním výstupem a sériové roz-  
hraní RS 232, určené pro připojení na větší  
vzdálenosti (stovky metrů). Počítač tak lze  
využít i pro řízení technických procesů.

**A co programové vybavení?**

Základ tvoří operační systém DPDOS 4,  
který je umístěn v paměti EPROM řadiče.  
Jako příslušenství je dodávána programová  
uživatelská nadstavba DPTOOLS, která  
umožňuje mimo jiné spuštění souboru BA-  
SIC, výpis a tisk souborů v textovém i ASCII  
vyjádření, včetně zobrazení českých znaků

## VÁŽENÍ ČTENÁŘI!

V září a v listopadu 1993 vydou přílohy AR (Electus 93 a Malý katalog pro kon-  
struktéry). Po špatných zkušenostech s rozesláním příloh AR administrací našeho  
podniku jsme požádali o pomoc soukromou distribuční firmu. Letos naše přílohy bude  
rozesílat firma:

**Ing. Josef Šmíd, Sportovní 1380, 101 00 Praha 10.**

**V inzertní příloze na straně 1 v tomto čísle je vytištěn objednávací lístek. Ten  
vystříhnete a čitelně vyplníte. Cena jednoho výtisku je 18 Kč včetně balného (pa-  
pírová obálka) a poštovného. Příslušnou částku (18, 36, 54 Kč atd.) zašlete  
poštovní poukázkou typu C (žlutá) firmě „Ing. Josef Šmíd - zaslátelství“ na  
výše uvedenou adresu. Potom vložte vyplněný objednávací lístek do obálky  
a zašlete na stejnou adresu.**

Toto vše učíte nejpозději do;

- a) v případě, že objednávejte pouze Electus 93, do 7. 7. 1993;
- b) v případě, že objednávejte pouze Malý katalog pro konstruktéry, do 20. 8. 1993;
- c) v případě, že objednávejte obě přílohy, do 7. 7. 1993.

Upozorňujeme, že v současné době lze poukázat peněžní úhradu prostřednictvím  
pošty pouze v České republice, ale po zaplacení může firma zasílat časopis i na  
Slovensko. Zaslátelská firma Vám zaručuje dodání časopisu do 14 dnů po jeho vydá-  
ní. Obě přílohy AR vycházejí podstatně menším nákladem než měsíčník AR, proto  
Vám doporučujeme využít tuto nabídku.

**Z obsahu letošních příloh AR**

**Electus 93:** Přijímače VKV, Přesný měřič LC, Z historie radiotechniky, Magnetické  
antény, Napájecí zdroje, Časový spínač, Paket radio, Regata Columbus a mnoho dal-  
ších zajímavých článků.

**Malý katalog pro konstruktéry:** Přehledový katalog stabilizátorů, referenčních zdro-  
jů a výkonových operačních zesilovačů.



# Ohlédnutí za veletrhem "INTERSAT 93"

Počátkem března se konal ve Frankfurtu n. Mohanem další ročník mezinárodního veletrhu satelitní techniky INTERSAT. Řada firem z celého světa na této výstavě představila mnoho nových výrobků, z nichž některé se jistě brzy objeví nebo již objevily i na našem trhu. Proto některé zajímavé výrobky představím podrobněji.

V sortimentu konvertorů a parabol nebyly představeny žádné podstatné novinky. Výrazně byl na výstavě vidět ústup od pevně fixovaných antén a přechod na otočné antény na polárním závěsu. Je to zřejmě dáno vyhlášením programu organizace EUTELSAT, která chce v nejbližší době umístit na pozici 13 °E tři družice, podobně jako je současný systém ASTRA. Tyto družice však mají vysílat převážně nekódované programy v různých jazycích, vysílací svazek obsáhne větší plochu než ASTRA, pro příjem ve střední Evropě bude potřeba parabola o rozměru okolo 90 cm. V konečné fázi má být vysíláno z pozice 13 °E až 36 programů a mnoho desítek programů z pozic dalších. Družicový systém EUTELSAT se asi stane vážnou konkurencí družice ASTRA, jejíž popularita, vzhledem k množství kódovaných programů, na kontinentu jistě poklesne. Proto většina výrobců nabízí otočné antény o rozměru okolo 90 cm s motorizovaným posuvem, případně paraboly s "multifokální" držákem pro dva konvertory pro současný příjem systémů ASTRA a EUTELSAT.

Paraboly nabízí řada výrobců ve srovnatelné kvalitě a cenách. U malých velikostí se dodávají výhradně paraboly ofsetové, teprve u rozměrů asi od 140 cm začínají převládat typy rotační. Řada výrobců nabízí i malé paraboly o rozměrech okolo 30 cm se "stolním" skládacím držákem s přísavkou (např. na automobil, pro použití v přírodě). Paraboly jsou doplněny kvalitními konvertory s malým šumovým číslem (okolo 0,8 dB) a ve spojení s mobilním přijímačem s napájením 12 V jsou určeny pro nenáročný informativní příjem družice ASTRA v polních podmínkách. Stejně velké paraboly pak umožňují dokonatý příjem družic v pásmu DBS 12 GHz, kde je však doposud vysílán jen malý počet TV programů a jen německé digitální rozhlasové stanice. Pro toto pásmo se uplatňují také ploché antény o rozměrech okolo 30 cm, bohužel však v provedení pro příjem jen jednoho směru kruhové polarizace. Ploché paraboly pro příjem lineárně polarizovaných signálů v pásmu 11 GHz (s rozměry okolo 48x48 cm) dodává také řada firem, ale cena je oproti stále se snižující ceně běžných parabol velká.

Konvertory pro běžná pásma Ku (11 až 12,75 GHz) nabízelo poněkud méně výrobců než v loňském roce. Řada firem, které dodávají satelitní komplety, k nim dodává velmi levné a poměrně kvalitní konvertory SHARP typu BSCH, které postupně vytlačují ostatní výrobky. Je to stejné, jako je tomu u vstupních dílů (tunerů) SHARP v satelitních přijímačích. Někteří výrobci dodávají konvertory SHARP i pod svým názvem, např. Lenco atd. Svými výrobky se snaží na trhu prosadit i další výrobci konvertorů, např. GEC-Marconi, NJR, PHILIPS, HYTON atd.

Nejzajímavější je jistě sortiment satelitních přijímačů. U těchto přístrojů lze již delší dobu pozorovat, že skutečných výrobců běžných komerčních přijímačů je jen několik. U nich si prodejní firmy pak nechávají vyrábět přijímače pod svým názvem. Opravdových evropských výrobců přijímačů bylo vlastně na veletrhu zřejmě jen několik - pouze GRUNDIG, PACE, PHILIPS, NOKIA a MIMTEC.

GRUNDIG vystavoval známé přijímače s posicionérem STR 300 AP, které jsou jakýmsi standardem mezi přijímači s vestavěným posicionérem a vyhoví pro konstrukci otočných systémů střední kvality. Typ STR 211 je určen hlavně pro příjem družice Astra a zřejmě bude v budoucnu nahrazen dokonalejším typem. Tato firma se specializuje také na přijímače pro příjem DSR-digitálního satelitního rozhlasu a nabízí i jeho kombinaci s tunerem pro běžný pozemský příjem rozhlasu VKV. Vývoj zájmu o tyto přístroje je však podmiňován zvětšením počtu rozhlasových pořadů vysílaných v tomto digitálním formátu.

Velmi zajímavý byl i komplet pro příjem obrazu z meteorologických družic METEOSAT na kmitočtu 1,7 GHz. Systém se skládá z antény Yagi o délce 140 cm s přiřazeným konvertorem a z přijímače pro zpracování signálu s video výstupem pro televizor v normální TV normě PAL. Cena sestavy nebyla zatím přesně stanovena, ale jistě se systém hodí těm, kteří jsou závislí na okamžitě vývoji počasí.

Na trhu velmi úspěšný je kompaktní skupinový přijímač GRUNDIG STC 800 pro společné rozvody, kterému na trhu zatím nemůže jiný výrobek konkurovat kvalitou a cenou, a proto ho řada dalších firem prodává pod svým názvem.

Velký zájem vzbuzoval na veletrhu stánek britské firmy PACE. Firma si získala velmi dobré jméno díky novým typům přijímačů řady PSR. Nabízejí komfortní obsluhu, dokonale zvuk díky dekodéru PANDA a moderní provedení, to vše za výhodnou cenu, dnes dokonce již nižší než lidové přijímače AMSTRAD, a to při vysoké kvalitě a spolehlivosti. Nejúspěšnější na trhu budou zřejmě typy PACE PSR 800 a PSR 900, dovážené k nám firmou ELIX Praha a schválené pro distribuci u nás (viz AR 2/93).

Přijímače PSR 900 s nepatrnou obměnou programového vybavení (německý i anglický ON-SCREEN) nabízela i firma PHILIPS pod názvem STU 804. Philips dále nabízí velmi pěkný přijímač STU 909 pro příjem D2-MAC i PAL. Škoda, že nemá více předvoleb (jen 120) a laditelné zvukové kanály (jen 10 pevných kmitočtů), zvláště proto, že se dá doplnit posicionérem SCC 209. Ve výrobním programu Philips dále zůstává oblíbený a levný přijímač pro D2-MAC STU 906, který je levnější než leckterý samostatný dekodér D2-MAC, a proto se i dobře prodává.

MIMTEC (V. Británie) představil řadu přijímačů, z nichž některé jsou vybaveny i dekodérem PANDA, ale jejich dovoz by asi nebyl rentabilní (u nás nemohou přijímačům PACE úspěšně konkurovat).

NOKIA dodává dva typy přijímačů vyšší třídy - NOKIA 1202 pro příjem normy PAL a NOKIA 2202 pro D2-MAC i PAL. Oba ve Švédsku (též pod názvem LUXOR) vyráběné přijímače jsou vybaveny dekodérem PANDA a ve spolupráci s posicionérem ACU 5152 mohou být základem velmi kvalitní soupravy s otočnou anténou pro příjem všech běžných programů. Firma MASPRO z Japonska svým výrobním programem poněkud zaspala dobu. Stále dodává zastaralý typ SRE 100R, který se vzhledem k nevhodným parametrům tuneru nehodí pro příjem družice ASTRA. Novější přijímače ST-7, SRE-400

a SRE-450 se vybavením dnes mohou řadit jen k běžnému průměru. Alespoň posicionér SAC-90 dostal nový kabát a jmenuje se nyní SAC-400.

PALCOM dodává několik přijímačů, z nichž je zajímavý typ SL-4000RP MkII s posicionérem. V Evropě bývají přijímače tohoto výrobce spíše známy pod názvem FUBA.

K opravdové špičce patří stále přijímač americké firmy CHAPARRAL. Firma dodává dva typy - MONTEREY 20 a MONTEREY 40. Dražší typ 40 je vybaven displejem na přední stěně, jinak jsou přístroje totožné. Přijímače se vyrábějí již asi 2 roky a doposud na nich nebylo nutno nic vylepšovat nebo inovovat. Jsou vybaveny i dekodérem PANDA. Firma dodává prostřednictvím evropské pobočky nové softwarové vybavení přijímače (podle potřeby v pamětech EPROM). Přijímač je však určen spíše pro satelitní "radioamatéry" a rozhodně ne pro běžné domácí použití.

Podobné přijímače nejvyšší třídy nabízí i firma ECHOSTAR: SR-6500 a typ SR-7700 IRD s dekodérem VIDEOCRYPT. Je zajímavé, že ECHOSTAR nabízí i levné běžné přijímače SR-70 a SR-700.

Do nejvyšší třídy lze zařadit i přijímače DRAKE ESR-600. U žádného z těchto přijímačů se u nás nepředpokládá hromadný dovoz vzhledem k vysoké ceně a obtížnosti schvalovacího řízení, které se nevyplatí při několika kusech dovezených přijímačů.

Na veletrhu byla představena záplava levných běžných komerčních přijímačů, pocházejících především z Dálného východu nebo smontovaných z dovezených dílů v oblasti bývalé NDR nebo i jinde v Evropě. U nás neznámější jsou asi typy HUTH, STRONG, MORGAN, HINARI, LaSAT, TECHNISAT, AMSTRAD, PROSAT, RADIX, WR, ALBA, Lenco, VORTEC, VOLTRACK, BS, atd.. Přijímače jsou si cenou, vzhledem a technickým vybavením velmi podobné a lze je dodat při větších sériích pod libovolně objednaným názvem. Běžný je počet programových míst kolem 150, průměrný obraz, jednoduchý zvukový díl nezajišťující dostatečnou kvalitu rozhlasových pořadů a ne vždy dobrá spolehlivost.

Zajímavější z těchto přijímačů mohou snad být výrobky nové jihokorejské firmy TELEMAT, které se postupně objevují i na našem trhu. Novější typ TXC-600 je patrně dokonce vybaven dekodérem PANDA, na což upozorňuje velká ochranná značka na předním panelu přijímače. Typ TX-450 má jakýsi zvukový systém DIGITAL PROCESSING, bližší podrobnosti nevěděli ani zástupci firmy na veletrhu.

Firma MULTICOM nabízela přijímače MULTISTAR MSR 2001, které upoutaly velmi nízkou cenou.

Následníkem kdysi poměrně velmi rozšířeného a u nás poněkud přechvalovaného přijímače střední třídy SYNTRACK (vyráběného na Filipínách) může být typ SMARTRACK od stejného výrobce, který je oproti staršímu typu vybaven vestavěným časovým spínačem a akustickým indikátorem síly signálu. Na veletrhu byl nabízen pod různými názvy, např. IMAGE 1000 atd.

Zajímavé bylo na veletrhu sledovat, jak krátkou dobu života mají některé poměrně známé firmy. Zaplaví trh levnými přijímači z Dálného východu a v tichosti zaniknou (např. SAKURA atd.). Nikdo za ně nepřebírá servisní a garanční závazky, neexistují náhradní díly a dokumentace k výrobkům, které tyto firmy dodávaly. Proto na takové výrobky pozor! Existuje zaručené bezpečné pravidlo: můžeme-li získat od určitého výrobce daného přístroje dokonalejší servisní manuál se stejným názvem, jako má přístroj, a pokud je známa konkrétní adresa skutečného výrobce (ne dodavatele), pak je jistá záruka, že výrobek má zajištěno potřebné servisní zázemí.

Vojtěch Voráček



## TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČ OTF COLOR 448

### Celkový popis

Tento televizní přijímač je výrobkem Oravské televizní fabriky v Nižné. Je monitorového provedení a je osazen obrazovkou o úhlopříčce 63 cm. Ladění vysílačů je na bázi kmitočtové syntézy, k dispozici je 50 programových míst a základní funkce jsou indikovány na obrazovce (OSD). Ke každému programovému místu lze přiřadit i název či zkratku názvu vysílače, která může obsahovat až pět znaků. Televizor je vybaven obvodem CTI pro zlešení barevných přechodů a umožňuje příjem signálů v barevné soustavě PAL i SECAM se zvukovým doprovodem v normě B/G nebo D/K.

Zvuková část tohoto přístroje je monofonní, lze však odděleně regulovat hloubky i výšky. Televizor je vybaven obvodem, který automaticky umlčuje zvuk v době, kdy není přijímán žádný vysílač. Vysílače lze ladit buď automatickou postupnou volbou nebo přímým vložením čísla příslušného televizního kanálu. Každý vysílač lze navíc individuálně doladit a teprve pak vše uložit do paměti.

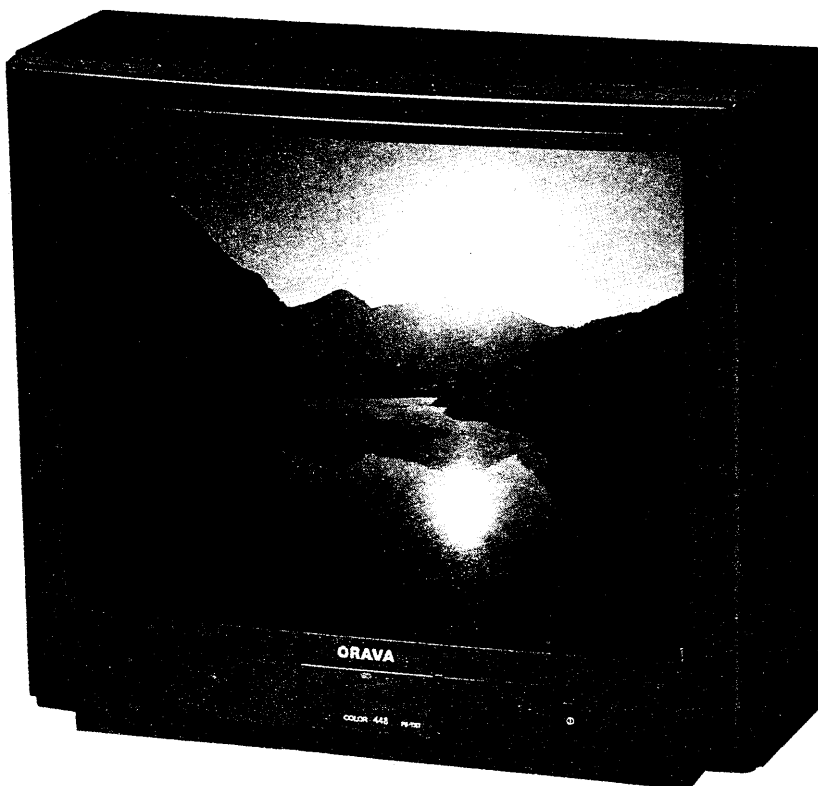
Po ukončení vysílání (po vypnutí vysílače) se televizor automaticky uvede do pohotovostního stavu a automatické vypnutí lze též kdykoli naprogramovat v 15minutových intervalech až do 120 minut. Pro reprodukci z videomagnetofonu (zkrácená časová konstanta řádkového rozkladu) jsou určena dvě programová místa (49 a 0). Pokud to připojený videomagnetofon umožňuje a pokud je připojen kabelem AV, zapojí se televizor a příslušné programové místo automaticky, jakmile stiskneme na videomagnetofonu tlačítko reprodukce.

### Základní technické údaje podle výrobce:

Uhlopříčka obrazovky:	63 cm
Anténní vstup:	75 Ω, nesymetrický.
Vstupní citlivost:	55 μV (VHF), 77 μV (UHF).
Napájecí napětí:	160 až 250 V, 50 Hz.
Příkon:	max. 85 W
Příkon v pohot. stavu:	asi 12 W.
Napájení dálk. ovladače:	4 články mikro.
Připojné místa:	konektor SCART, konektor JACK Ø 6,3 mm (pro sluchátka).
Rozměry přístroje (š×h×v):	58×39×53 cm.
Hmotnost:	30 kg.

### Funkce přístroje

K funkci tohoto televizoru nemám skutečně nejmenší výhrady. Poskytuje špičkovou



kvalitu obrazu a dobrou kvalitu zvuku, která je omezena pouze vlastnostmi použitého reproduktoru. Také ovládání televizoru i nastavování vysílačů považuji za výtečné. Ladění kmitočtovou syntézou doplněné možností automatického postupného ladění, navíc s možností uložit vše (i s případným individuálním doladěním každého vysílače) do paměti, považuji za to nejlepší a také nejpřehlednější, co lze uživateli poskytnout.

K vynikajícímu obrazu by se ovšem hodil i vynikající zvuk, což použitý reproduktor, s ohledem na možnosti umístění, nemůže stoprocentně zajistit. Doporučil jsem proto výrobci, aby uvažoval na případném doplnění přístroje zásuvkou pro vnější reproduktorovou soustavu (byť malou), kterou by si patrně mnozí majitelé tohoto přístroje rádi připojili. K perfektnímu obrazu by si zajistili i perfektní zvuk. Připomínám však, že i v základní úpravě zvuk zcela uspokojí.

Rád bych se však zmínil o teletextovém dekodéru, kterým je tento přístroj vybaven a jehož software vyvinuli technici firmy Siemens. Umožňuje příjem teletextových informací, které jsou vysílány systémem WST, systémem FLOF i nejnovějším systémem TOP (který zpřehledňuje a urychluje vyhledávání informací).

Velmi pečlivě jsem funkci dekodéru vyzkoušel s mnoha teletextovými systémy (se všemi mně dostupnými vysílači). Namátkou jmenuji: ČT 1, ČT 3, ARD, SAT 1, 3 SAT, RTL+, WEST 3, NORD 3, BAYERN 3, SKY ONE atd. Dekodér se všemi jmenovanými vysílači pracoval naprosto perfektně, pouze při příjmu vysílače ČT 1 u něj (za určitých okolností) trvalo poněkud déle, než se zobrazila první navolená stránka. Pokud ovšem majitel stiskne teletextové tlačítko až

za několik desítek sekund po navolení vysílače ČT 1, tento jev se mu již neprojeví.

Přesto, že jde v podstatě o nevýznamnou maličkost, podrobil jsem ji důkladnému zkoumání a zjistil jsem, že se tento jev vyskytuje výhradně u ČT 1 a že má nespornou souvislost s dobou rotace (tj. výměnou všech stránek teletextu). Náš teletext vysílá totiž způsobem, který je světovou raritou, protože potřebuje k jedné rotaci téměř jednu minutu (samozřejmě podle počtu obsazených stránek), zatímco zahraniční teletexty to zvládnou za dobu třikrát kratší.

Pro informaci našim čtenářům bych rád krátce vysvětlil, proč je rotace tuzemského teletextu tak pomalá a ani vysílání soustavou PAL to nezměnilo. Zahraniční televize vysílají teletextové informace až na 12 řádcích mezi jednotlivými pulsnímkami. To znamená, že jedna teletextová stránka, která má 24 řádků, je vysílána za 1/25 sekundy. Přibližný objem asi 500 teletextových stran je tedy vyslán za 20 sekund (to je tedy doba jedné rotace).

Tuzemské teletextové informace jsou však vysílány trvale pouze ve 4 řádcích mezi jednotlivými pulsnímkami, což znamená, že zmíněný objem 500 stránek je vyslán za dobu třikrát delší, tedy za 60 sekund. Zvýšit počet řádků mezi pulsnímkami přý není možné, protože tomu brání konstrukční princip starších televizorů, které používaly tzv. snímkovou barevnou identifikaci (například Color 110 apod.). Jakmile by se počet vysílaných řádků zvětšil, začnou si tyto televizory plést teletextové informace s barevnou identifikací a začnou ze soustavy PAL přeskakovat na soustavu SECAM, což se projevuje nepřijemným blikáním barvy. Máme tu tedy zřejmě další pomstu bývalého režimu.

U vysílání teletextu na programu ČT 3 se tento jev neprojevuje z toho prostého důvodu, že je zde nesrovnatelně méně stránek a doba rotace je tedy relativně velmi krátká.

Chtěl bych však znovu připomenout, že jde o jev, který patrně většina uživatelů vůbec nepostřehne, protože jakmile stiskneme tlačítko teletextu až za určitou chvíli po navolení ČT 1, již tento jev vůbec nezjistíme. Pro pořádek bych však nerad tuto skutečnost zamlčel. Vývojáři teletextového programového vybavení u Siemensu skutečně nemohli tušit, jak svérázným způsobem se u nás bude teletext vysílat.

Všechny funkce televizoru, včetně ladění a nastavování, lze ovládat dálkovým ovladačem (kromě hlavního spínače sítě). Na televizoru (pod víčkem) jsou pouze tlačítka ke změnám funkcí, k vzestupnému či sestupnému přepínání programových míst a zásuvka (JACK 6,3 mm) pro připojení sluchátek.

Dálkový ovladač je podlouhlého tvaru a méně často používaná tlačítka jsou zakryta posuvným víčkem. To sice nesporně zpřehledňuje obsluhu, bohužel pod víčkem je i ovládání teletextu. Tlačítka jsou však rozmístěna velmi přehledně a spínání je naprosto spolehlivé.

Co se návodu týče, platí zde obdobně to, o čem jsem se již zmínil v testu přijímače 459. Návod je celkově značně nepřehledný a zcela v něm chybí obrazový popis jednotlivých ovládacích prvků na dálkovém ovladači.

## Vnější provedení přístroje

Vnější provedení považují za plně uspokojivější, i když mu poněkud chybí modernost designu, který byl realizován u typu 459 (popsaném v minulém čísle AR). Základní skříň je u tohoto přijímače z černého dřeva, čelní deska pak z plastické hmoty. Nespornou výhodou dřevěné skříně je však její naprostá odolnost proti statickým nábojům a tím i proti plošnému usazování prachu, což je u plastických hmot, bohužel, zcela běžné.

## Závěr

Televizní přijímač OTF 448 jen potvrzuje skutečně vysokou úroveň výrobků oravské produkce. Kromě vynikající kvality obrazu má, oproti přístrojům s laděním napětovou syntézou, jednodušší a exaktnější ladění televizních vysílačů. V technické části je zcela rovnocenný nejlepším zahraničním přístrojům a, jak jsem již v minulých testech zdůraznil, ty levnější ve všech směrech předčí. Přitom nelze opomenout velice důležitý fakt prodejní ceny. Tento televizor lze (v době odevzdání rukopisu, tj. koncem března tr.) koupit například v pražské prodejně firmy EZOP na Malé straně Újezd 6 za 15 990 Kč, zatímco špičkový zahraniční přístroj se stejnou úhlopříčkou obrazovky, který by bylo možno s tímto televizorem kvalitativně srovnat, pořídíte o 12 000 až 15 000 Kč dražší. Myslím, že k tomu skutečně není co dodat.

Zcela na závěr bych rád upozornil na další nový výrobek OTF – Nižná a tím je přenosný televizor COLOR 346 PIKOLO. Jeho obrazovka má úhlopříčku 42 cm, má vestavěnou výklopnou anténu, lze ho ovládat dálkovým ovladačem a má velmi malou spotřebu 45 W. Televizor 346 PIKOLO se prodával ve výše jmenované prodejně za méně než 10 000 Kč.

Hofhans

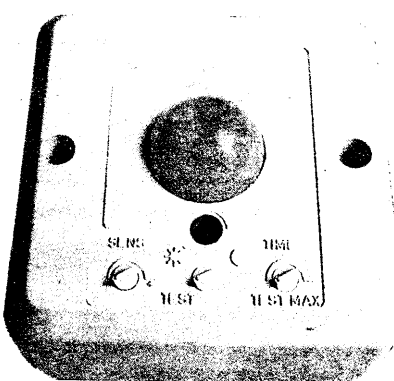
# INFRASPIŇAČ PS 1000

Do redakce jsme dostali zajímavý výrobek firmy ENIKA v Nové Pace, Nádražní ulice 609. Jde o automatický spínač, jehož čidlo reaguje na pohyb osob (pochopitelně i jiných větších živých tvorů) v dosahu čidla. Čidlem je senzor infračerveného záření (které vydávají všechny živé subjekty) a reaguje na jeho změny. Tyto změny elektronika přístroje vyhodnotí a sepně relé.

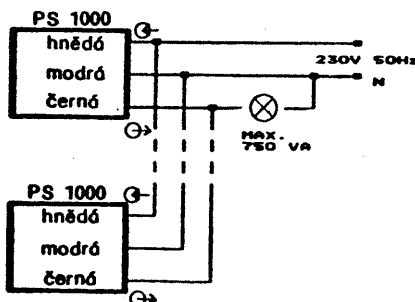
Relé při zjištěném pohybu osob zapojí libovolný spotřebič. Dobu, po kterou relé zůstane sepnuto, lze nastavit v rozmezí 5 sekund až 8 minut. Také lze měnit citlivost s níž přístroj pracuje a lze též nastavit maximální úroveň okolního osvětlení, při níž se ještě spínač uvede do činnosti. To znamená, že použijeme-li například spínač pro automatické zapnutí osvětlení určitého prostoru při vstupu osoby, můžeme ho nastavit tak, aby toto osvětlení zapnul až když se natolik setmí, že je dodatečné osvětlení nezbytné. Během dne tedy zůstává spínač bez funkce.

Přístroj je určen k pevné montáži a dodává se v instalační krabici, což umožňuje montáž jak pod omítku, tak i do lištového rozvodu. Citlivost je vyhovující, pouze v jejím údaji se informace v prospektu a na obalu poněkud rozcházejí: V prospektu je udáván kruh o průměru 6 m (při vzdálenosti čidla 3,2 m), na obalu pak kruh o průměru 10 m (při vzdálenosti čidla 3,5 m), což není totéž. Spínat lze spotřebiče až do příkonu 750 W a přístroj je napájen přímo ze sítě.

Infraspiňač by měl být v krátké době k dostání ve všech prodejnách elektro (dle sdělení výrobce to závisí pouze na zájmu vedoucích prodejen). Zatím ho lze zakoupit u firmy ALARM Absolon a GM v Praze a také v obchodních domech za cenu od 770 do 800 Kč.



Paralelní zapojení více spínačů PS 1000



## ČETLI JSME



Gerhard Renner: **WINDOWS 3.1 Kompendium**, vydal UNIS Brno, 1. přeložené vydání z němčiny, 1993, 896 stran, formát A5, 540 Kč.

Publikace Windows 3.1 kompendium (jen na okraj – kompendium = souhrn, přehled znalostí a vědomostí v daném oboru) představuje účtyhodných 896 stran informací o grafickém uživatelském prostředí, které si získává stále větší okruh příznivců. Kniha je zaměřena zcela jednoznačně na uživatele. Jejím cílem je poskytnout uživateli, ať již začátečníkovi nebo zkušenému "počítačovému harcovníkovi", úplný komplex informací o instalaci, možnostech systému, jeho použití, o prostředcích, které Windows 3.1 obsahuje a o tom, jak se používají.

Celá kniha je rozdělena na čtyři díly: úvod a základní znalosti, systémová obsluha – práce s managery, aplikace, použití OLE (Object linking and Embedding), PIF editor atd.

Pro uživatele nejceněnější informace budou v prvních třech dílech. Zvládnutí obsluhy managerů (=správců), tedy File manageru, Program manageru a Print manageru a znalost práce se základními prvky Windows – okny menu, rolovacími lištami a dialogovými okny, je bezpodmínečně nutná k úspěšnému používání Windows. Rozhodně lze říci, že informace v prvních dvou kapitolách jsou cenné.

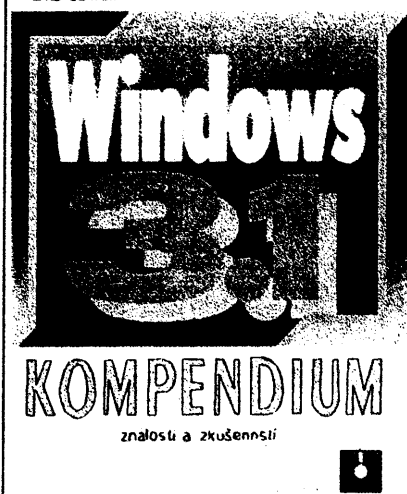
Třetí kapitola obsahuje vyčerpávající popis aplikací dodávaných společně s Windows: Paintbrush, Calculator, Calendar, Cardfile, Notepad, Write a další.

Poslední kapitola je určena pokročilým uživatelům – obsahuje vysvětlení a ukázky použití OLE – tj. metody předávání dat mezi aplikacemi. Zajímavé bude jistě využití recordéru pro automatizaci opakujících se činností. Rozsáhlý dodatek obsahuje popis systémů WIN.INI a SYSTEM.INI.

Součástí knihy je disketa 5 1/4" s řadou užitečných programů, ale i hrami pro zpestření dlouhých chvil u počítače.

Tuto publikaci je možné zakoupit téměř ve všech "computerových prodejnách". Na dobírku ji rovněž zasílá firma BEN – technická literatura, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 781 61 62, fax 782 27 75.

UNIS edition





## ZAČÍNÁME S ELEKTRONIKOU

Ing. Jaroslav Winkler, OK1AOU

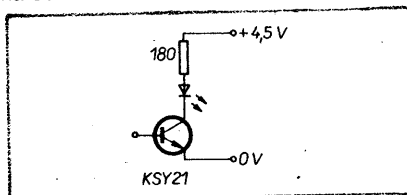
(Pokračování)

Kolektorový proud je tedy 40× větší než proud báze, tranzistor zesiluje 40×.

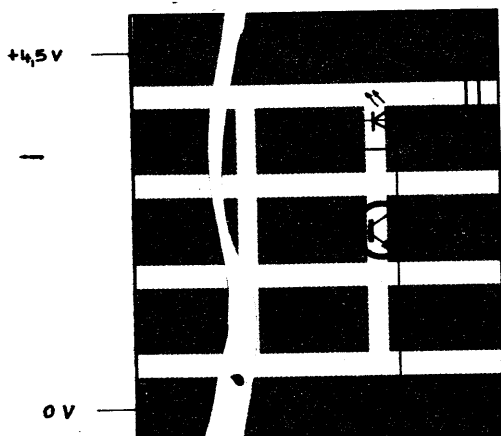
Různé tranzistory mají různé proudové zesilovací činitele. Rozmezí bývá uvedeno v katalogu a pro běžné tranzistory se pohybuje asi od 20 do 300 (i více).

### Činnost tranzistorů

Činnost tranzistoru si nejlépe vysvětlíme na skutečném zapojení. Tranzistor zapojíme podle schématu na obr. 36. Skutečné zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 37.



Obr. 36. Schéma zapojení tranzistoru

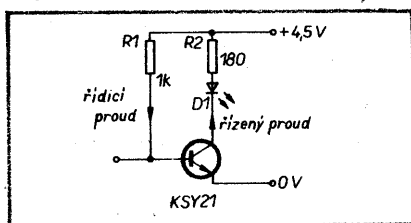


Obr. 37. Zapojení tranzistoru na zkušební desce

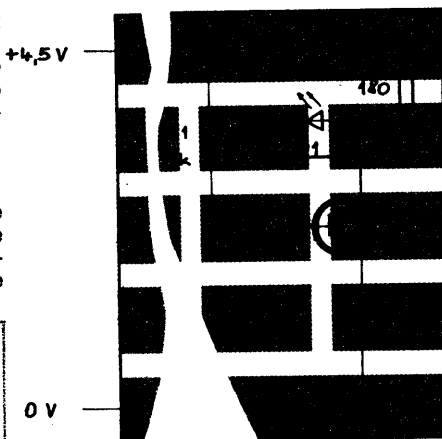
Po zapojení součástek připojíme napájecí napětí. K tomu nám postačí plochá baterie, kterou připojíme tak, aby její kratší vývod, označený +, byl spojen se svorkou, označenou rovněž +. Delší vývod baterie bude spojen se svorkou, označenou 0 V.

Při tomto zapojení nepoteče svítivou diodou v obvodu kolektoru žádný proud a dioda svítit nebude. Nyní připojíme na bázi tranzistoru rezistor R1, jehož druhý konec připojíme na kladný pól zdroje, označený +4,5 V (podle schématu na obr. 38). Připojení rezistoru na desce s plošnými spoji je zřejmé z obr. 39.

Přivedením kladného napětí do báze tranzistoru přes rezistor R1 se zmenší odpor, který tranzistor klade průtoku proudu a LED



Obr. 38. Schéma zapojení tranzistoru



Obr. 39. Zapojení z obr. 38 na zkušební desce

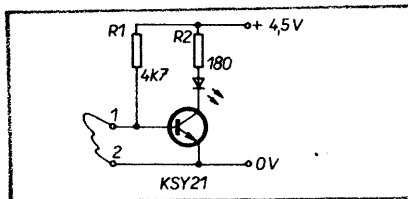
se rozsvítí. Po odpojení rezistoru od báze nebo od zdroje se opět odpor tranzistoru zvětší a dioda zhasne.

### Tranzistor jako spínač

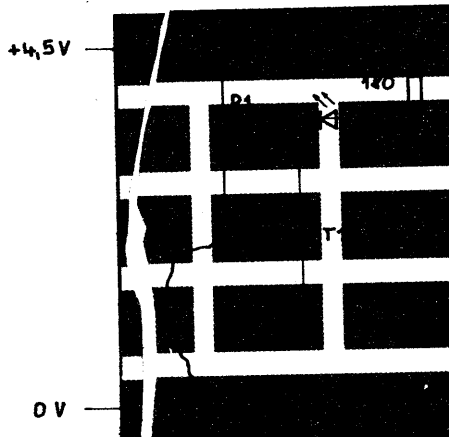
Tranzistor v tomto případě pracuje jako spínač. Malým proudem přivedeným do báze spínáme mnohem větší kolektorový proud. Protože přivedením napětí do báze řídíme činnost tranzistoru, říkáme obvodu báze obvod řídicí. Obvod kolektoru je obvod řízený.

Přivedením řídicího napětí na bázi tranzistoru se tranzistor uvádí do vodivého stavu, „otevřít“ se, odpojit se „uzavírá“.

Spínací funkce tranzistoru můžeme využít pro konstrukci jednoduchého tranzistorového hliďáče podle schématu na obr. 40.



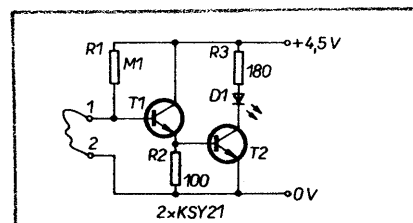
Obr. 40. Schéma tranzistorového hliďáče



Obr. 41. Zapojení hliďáče na zkušební desce

Mezi svorkami, označenými čísly 1 a 2, je zapojen tenký drátek, který vedeme třeba kolem stanu na letním táboře. Přetřhnutím drátku bude na bázi tranzistoru přivedeno kladné napětí ze zdroje přes rezistor R1, tranzistor se „otevře“ – sepně a rozsvítí se kontrolní svítivá dioda. Zapojení hliďáče na desce s plošnými spoji je na obr. 41.

Tento hliďák má tu nevýhodu, že přes rezistor R1 a ochranný drátek prochází trvalý proud, který vybijí baterii. Abychom proud zmenšili a prodloužili dobu života baterie, můžeme hliďák zapojit podle obr. 42. Hliďák

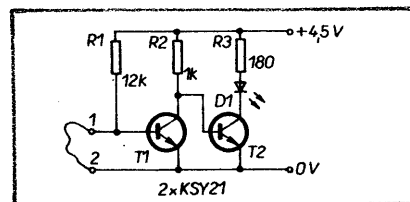


Obr. 42. Schéma tranzistorového hliďáče se dvěma tranzistory

proud zde opět prochází drátkem a rezistorem R1, rezistor má však mnohem větší odpor než v zapojení podle obr. 40, protékající proud bude proto mnohem menší. Nevýhodou je nutnost použít dva tranzistory. Zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 43.

Jak tento hliďák funguje? Báze tranzistoru T1 je spojena přes „hlídací drátek“ se záporným pólem zdroje. Tranzistor proto nevede. Přerušením drátku tranzistor sepně a začne jím protékat proud. Sepnutým tranzistorem T1 se spojí báze tranzistoru T2 s nulovým pólem zdroje, tranzistor T2 rovněž sepně a LED se rozsvítí.

Hliďák můžeme zapojit i s obrácenou funkcí tak, aby při běžném stavu LED svítila a přerušením drátku zhasla. Toto zapojení je na obr. 44, zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 45.

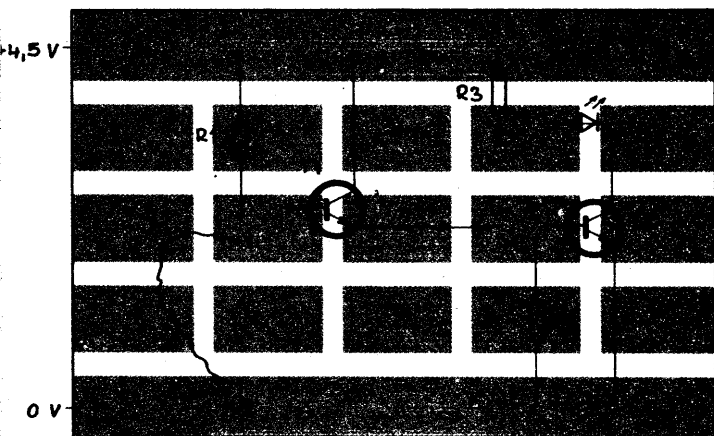


Obr. 44. Schéma tranzistorového hliďáče

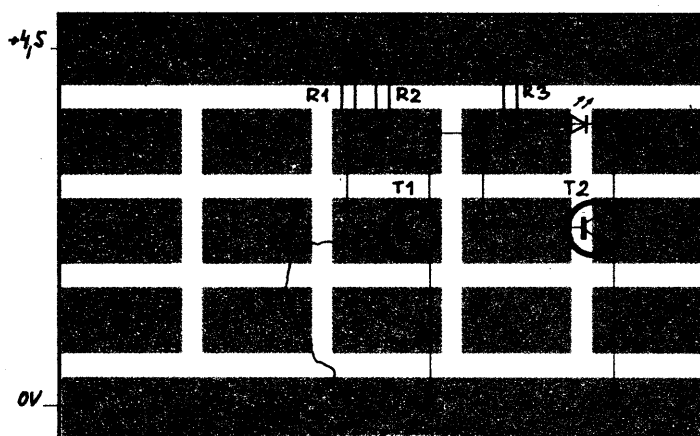
Vysvětlíme si opět toto zapojení a jak pracuje. Za běžného stavu tranzistor T1 nevede. Báze tranzistoru T2 je připojena k dělicímu napětí z rezistoru R2 a tranzistoru T1. Tranzistor T2 je otevřen – vede proud, protože na jeho bázi se dostává přes rezistor R2 kladné napětí. Přerušením drátku se tranzistor T1 uvede do vodivého stavu (sepně) a spojí tak bázi tranzistoru T2 se záporným pólem zdroje. Tranzistor T2 je tím uveden do nevodivého stavu a LED zhasne.

Jak jste si jistě povšimli, zapojením dvou tranzistorů do spínače místo jednoho se značně zmenšil potřebný ovládací proud báze prvního tranzistoru a zvětšila se citlivost spínače. Dále si vyzkoušíme zapojení spínače se třemi tranzistory, který ke své činnosti nepotřebuje žádný „hlídací drátek“. Tento spínač spíná při zmenšení odporu mezi jeho oběma elektrodami. Schéma spínače je na obr. 46, na obr. 47 je zapojení součástek na desce s plošnými spoji.

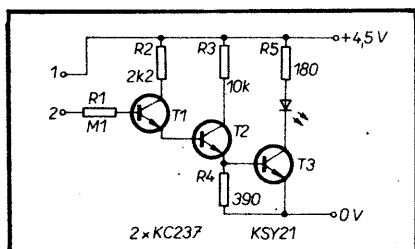
Toto zapojení se od dosud uvedených liší tím, že emitor tranzistoru T1 není přímo



Obr. 43. Zapojení z obr. 42 na zkušební desce

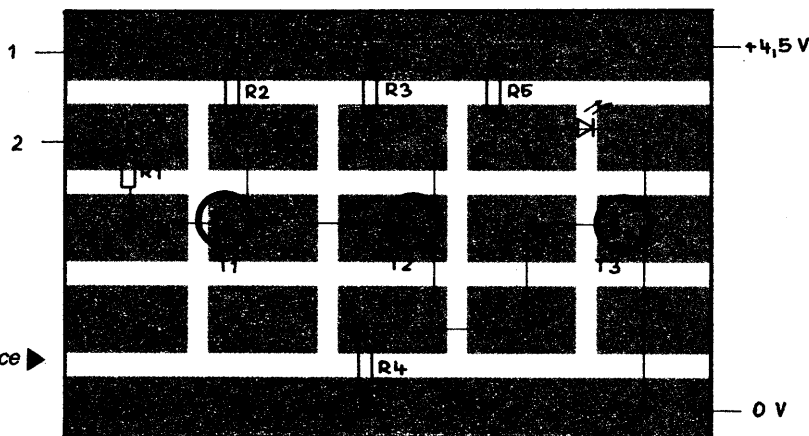


Obr. 45. Zapojení z obr. 44 na zkušební desce



Obr. 46. Schéma zapojení spínače se třemi tranzistory

Obr. 47. Zapojení z obr. 46 na zkušební desce



spojen s nulovým pólem zdroje, avšak s bází tranzistoru T2. Tímto zapojením se mnohonásobně zvětší citlivost. Ze svorek označených čísly 1 a 2 můžeme proto vyvést dva neizolované drátky – elektrody. Vzájemným spojením těchto drátků se uvede do vodivého stavu tranzistor T2 a po něm tranzistor T3. Citlivost tohoto spínače je tak značná, že pro sepnutí se drátky nemusejí ani vzájemně dotýkat, postačí, uchopíme-li do každé ruky jeden z drátků. LED bude svítit slabě nebo silněji podle toho, jak máme vlhké dlaně. Neb můžeme umístit obě elektrody vedle sebe a spínač spínat přiložením vlhkého prstu obdobně jako spínáme senzorové spínače např. u televizorů. Na stejném principu pracuje i přístroj zvaný „detektor lži“. To proto, že při lhaní se většinou člověku potí ruce, v nichž drží elektrody a tento stav spínač ohlásí. Další použití tohoto spínače již jistě objevíte sami.

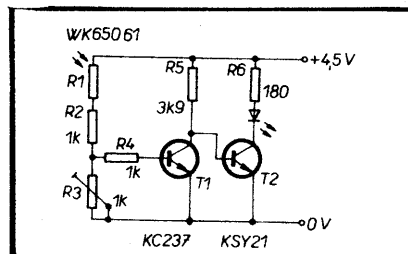
O použití tranzistorů jako spínačů si tedy zopakujeme:

1. U tranzistorů, které pracují jako spínače, mohou nastat pouze dva základní stavy.
  - a) tranzistor je ve vodivém stavu, sepnut, vede elektrický proud,
  - b) tranzistor je v nevodivém stavu, elektrický proud nevede.
2. Stav tranzistoru ovládáme napětím (proudem) přiváděným do báze:
  - a) u tranzistorů n-p-n – tranzistor se uvede do vodivého stavu, spíná, přivedením kladného napětí na bázi,
  - b) u tranzistorů p-n-p – tranzistor spíná přivedením nulového (záporného) napětí na bázi.
 Některý ze čtenářů by mohl namítnout, proč je nutno pro spínače používat tranzistor, když stejnou funkci zastane obyčejný mechanický spínač. Podívejme se tedy na výhody a nevýhody tranzistorů jako spínačů:
  - a) Tranzistorový spínač nemá žádné pohyblivé části, spínání je tedy bezhlučné, bez nárazů a otřesů.
  - b) Protože spínač nemá žádné pohyblivé kontakty, nevzniká při přerušování proudu jiskření, opalování kontaktů apod.
  - c) Tranzistorové spínače pracují v libovolné poloze, jsou odolné proti otřesům.

- d) Tranzistory jako spínače jsou spolehlivé a mají dlouhou dobu života.
- e) Pro ovládání mechanického spínače je nutná lidská obsluha. Tranzistorové spínače se spínají elektricky. To umožňuje používat je i v elektrických přístrojích, které pracují bez obsluhy.
- f) Spínání je rychlé. Mnohem rychlejší, než dokáže člověk.
- g) Jedním elektrickým impulsem je možno ovládat celou řadu tranzistorových spínačů. To umožňuje používat tranzistorové spínače např. v počítačích strojích.

Praktické použití tranzistorového spínače si ukážeme na dalším zapojení (obr. 48).

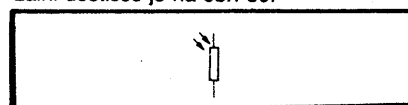
Jedná se o jednoduchý světelný spínač. Proud do báze se přivádí přes fotorezistor. Fotorezistor je součástka, jejíž odpor se mění s osvětlením. Dopadá-li na okénko fotorezistoru světlo, je jeho odpor malý. Zakrytím okénka prstem nebo zhasnutím v temné místnosti se jeho odpor zvětší. Tranzistor T1 se tím uzavře, tranzistor T2 se otevře a dioda se rozsvítí.



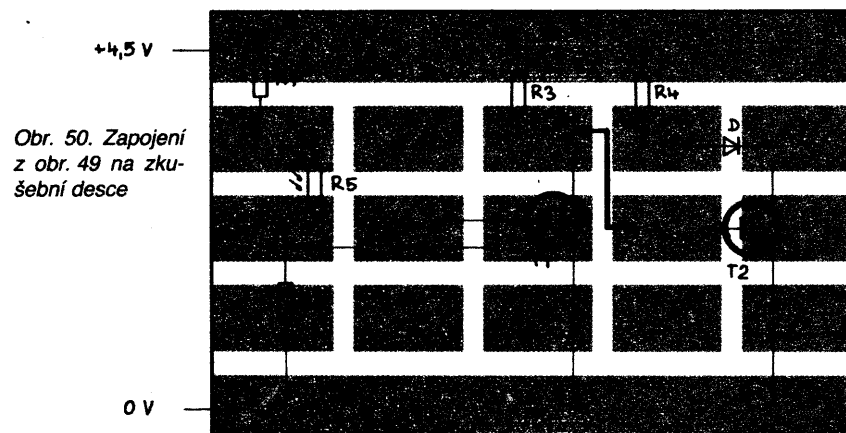
Obr. 48. Schéma světelného spínače

Schématická značka fotorezistoru je na obr. 49. Pro spínač použijeme některý z typů WK 65060 až WK650 62. Tyto fotorezistory mají podle typu při osvětlení odpor asi 0,5 až 5 kΩ, bez osvětlení asi 20 až 160 kΩ.

Uspořádání součástek spínače na univerzální destičce je na obr. 50.



Obr. 49. Schématická značka fotorezistoru



Obr. 50. Zapojení z obr. 49 na zkušební desce

Ve schématu tohoto světelného spínače jsme se setkali s novou schématickou značkou, označující rezistor, jehož odpor je možno měnit. Tato součástka se nazývá odporový trimr. Odpor odporového trimru lze měnit šroubovákem, neboť jeho běžec má ve středu drážku.

Obdobnou součástkou je potenciometr. Odpor potenciometru měníme natočením hřídele potenciometru, na který je nasazen knoflík. Schématické značky odporového trimru a potenciometru byly na obr. 29.

Než připojíme tento světelný spínač na napájecí napětí, nastavíme běžec odporového trimru asi do 1/2 odporové dráhy. Po připojení napětí umístíme spínač tak, aby na fotorezistor dopadalo světlo a pomalu otáčíme běžcem trimru tak, aby se jeho odpor zmenšoval, a to až do okamžiku, kdy LED zhasne. Po zakrytí fotorezistoru rukou se musí dioda opět rozsvítit. Spínač nastavujeme pomalu a pečlivě. Při přesném nastavení reaguje spínač na přerušování světla dopadajícího na fotorezistor na vzdálenost 0,5 až

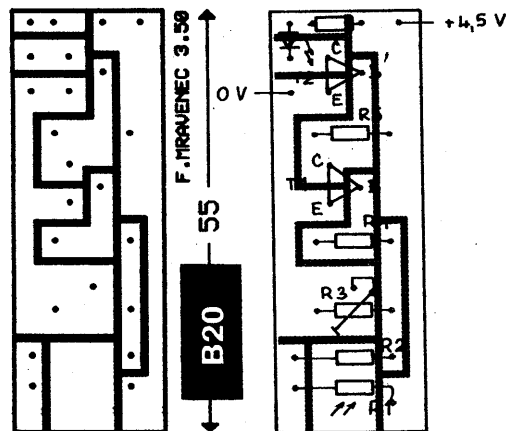
1 metr podle druhu a intenzity osvětlení. Pomalým zakrýváním okénka fotorezistoru můžeme jas LED regulovat téměř plynule. Podobného principu je využito v různých regulátorech osvětlení a v dalších zařízeních reagujících na světlo.

\*\*\*

Montáž součástek na univerzální zkušební desku je jednoduchá, nehodí se však pro výrobky, které by měly sloužit trvale a dlouho. Pro tyto výrobky je výhodnější použít destičku s plošnými spoji, vytvořenou pro konkrétní zapojení: pro tento světelný spínač je deska se spoji na obr. 51. Uspořádání součástek na desce je na obr. 52.

Pozor! Na tuto desku jsou součástky připevněny opět ze strany součástek. Jejich umístění tedy musíme věnovat dostatečnou pozornost.

(Pokračování)



Obr. 51. Deska s plošnými spoji z obr. 49

Obr. 52. Deska s plošnými spoji, osazená součástkami

## Anténní přepínač

V současné době je nejpopulárnější přijem programů s využitím televizních družic, ale mnohé stále ještě láká „dobrodružnější“, zato však levnější dálkový příjem pozemních vysílačů. Pavel Funfálek řešil v konstrukční skupině radioklubu přepínač několika antén do jednoho svodu k televiznímu přijímači (TVP).

Je pravda, že lze využít tzv. slučovače, ale jen ty luxusnější a tedy dražší umožňují připojit několik antén ve stejném televizním pásmu a stejně není často výsledek vzhledem k místním podmínkám uspokojivý. Pavel použil pro navržený přepínač antén relé.

Jako zdroj napětí můžete využít předzesilovače, který je u dálkového příjmu televize

obvyklý. Jeho napětí (bývá 24 V) přizpůsobíte odpory předřadných rezistorů svítivých diod a samozřejmě relé. Zvolíte-li zvláštní zdroj, můžete svítivé diody napájet zvlášť menším napětím, případně můžete ještě další diodou indikovat funkci předzesilovače. Tak tomu bylo i u prototypu, jehož ovládací část umístil autor do samostatné krabičky, která má svoje místo poblíž televizoru.

Na obr. 1 je schéma zapojení tohoto ovladače. Použité přepínače jsou dvojité a vzájemně závislé, tzn. že při stisknutí kteréhokoli z nich „vyskočí“ ostatní dříve stlačené. Výhodné jsou proto přepínače typu Isostat – jako čtvrtý prvek můžete zamontovat „slepé“ tlačítko, kterým se uvolňují všechny sepnuté přepínače – tento stav indikuje další svítivá dioda.

Přepínací relé jsou umístěna na společné destičce blízko instalovaných antén (např. na půdě) a jsou s ovládačem propojena čtyřžilovým kabelem – při samostatné indikaci zapnutého předzesilovače přidejte ještě dva vodiče. Je-li vedení delší, počítejte s úbytkem napětí na kabelu.

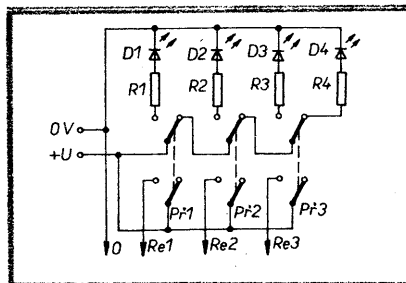
V první verzi přepínače byla deska osazena relé typu LUN (obr. 2) v objímkách, které umožňují výměnu relé při změně napětí zdroje. Pokud není žádné relé sepnuto, je k přívodu TVP připojen člen R5, R6 (R6 je útlumový člen), jinak je propojen svod při-

slušné antény. Relé typu LUN nejsou samozřejmě vhodná pro kvalitní přenos televizního signálu, jsou však dostupnější a pro středně silné stanice vyhovují. Naopak při silných místních vysílači na nich vznikají „přeslechy“ a jsou méně vhodná.

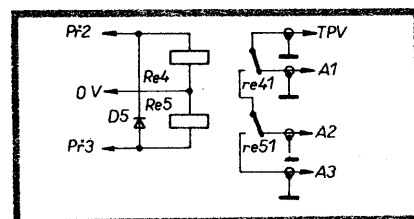
Proto byla navržena druhá verze přepínače (obr. 3) pro ty, kteří mají možnost zakoupit dvě přepínací koaxiální relé. Ani u nich není však zaručen stejný kvalitní příjem, jako při použití samostatných svodů. Nepříznivě působí vstupní a výstupní impedance jednotlivých částí, přechodové odpory a další vlivy signály zeslabují. Je však možné, že právě ve vašem případě Pavlův přepínač splní dobře svoji funkci: zjednoduší výběr a připojování antén pro televizní signály, přijímané z různých směrů.

Symbole na obrázcích představují:

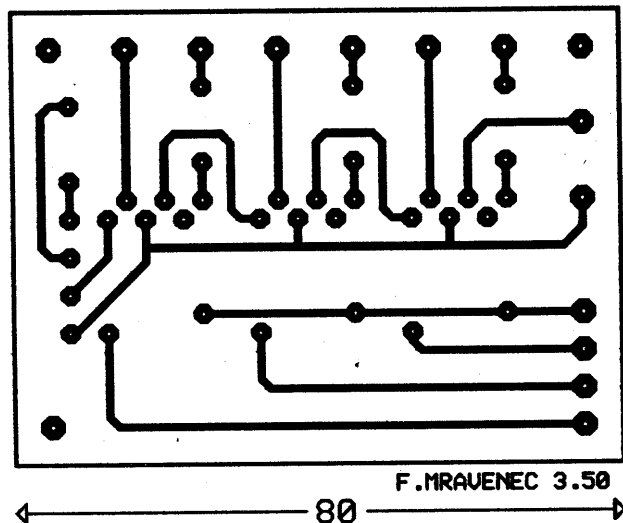
- D1 až D4 svítivá dioda
- D5 křemiková dioda (např. KY130/150)
- R1 až R4 předřadný rezistor podle napětí zdroje



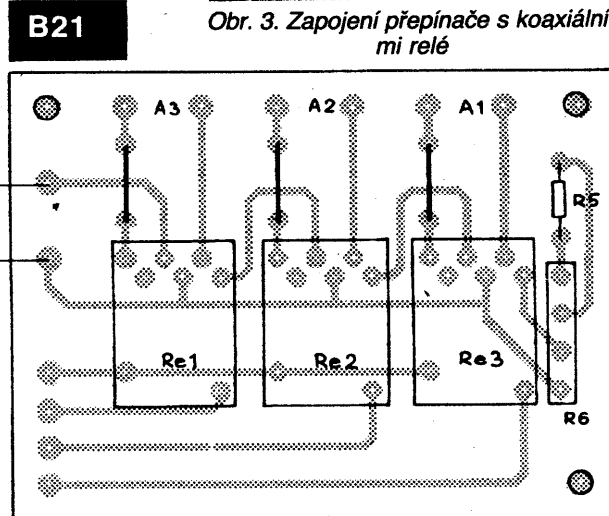
Obr. 1. Zapojení přepínače



Obr. 3. Zapojení přepínače s koaxiálními relé



Obr. 2. Deska přepínače s relé LUN

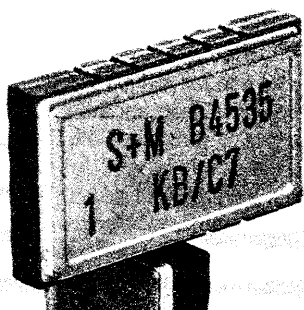




R5 rezistor 75  $\Omega$   
 R6 útlumový článek WK 681 87  
 Př1 a Př3 dvojitý závislý  
 přepínač Isostat  
 (možno přidat tlačítko pro  
 uvolnění přepínačů)  
 – sestava tří kusů  
 Re1 až Re3 relé LUN s objímkou  
 (napětí podle zdroje)  
 Re4 až Re5 koaxiální relé  
 12 svorek pro připojení svodů antén –zh–

## Menší vložený útlum a delší životnost

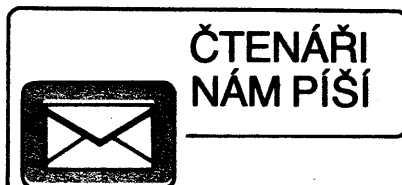
Především pro bezšňůrové telefony přístřích let DECT (Digital European Cordless Telephones – číslkové evropské bezšňůrové telefony) vyvinula firma Siemens Matsushita Components nový filtr s povrchovou vlnou miniaturních rozměrů pro montáž SMD. Malý vložený útlum s typickou velikostí pouze 3 dB umožňuje delší dobu života telefonu. Mezifrekvenční filtr B4535 patří do



skupiny filtrů s malou ztrátou. Jeho střední kmitočet je 110,6 MHz. Ve srovnání s běžným provedením filtrů má pouzdro vhodné pro povrchovou montáž SMD. Lepší selektivita filtru působí na vyšší poměr užitečného signálu k signálu rušivému. Vysokou selektivitou a malým vlněním skupinové doby zpřesnění je možné dosáhnout velmi malé úrovně bitových chyb. Použitý pouzdro filtru je keramické s bočními kontakty. Jeho vnější rozměry jsou jen 14 × 8,2 × 2,4 mm.

(SŽ)

Informace Siemens PR KB 0829.112



## „Obousměrný regulátor pro RC modely“

V AR 3/93 byl otištěn článek „Obousměrný regulátor pro RC modely“. Byl navržen pro napájení od 6 do 12 V. To odpovídá minimálně 6 NiCd článkům 1,2 V, protože je nutno počítat s poklesem napětí při vybíjení baterie. Navíc při rozjezdu modelu a špičkách odebraného proudu klesá napětí ještě více. Tím může být nepříznivě ovlivňován klopný obvod, generující neutrální impuls. Někteří modeláři také potřebovali napájet regulátor pouze z 5 NiCd článků. Hledal jsem proto integrované obvody, které lze zaměnit za použité obvody řady 74LS... a tím zmenšit napájecí napětí pod hranici 6 V, aniž bych do zapojení regulátoru příliš zasahoval. Ukázalo se, že místo IO1 74LS04 lze použít typ CMOS 4069 a místo IO2 74LS00 typ 74HC00. Oba nové integrované obvody mají shodné zapojení vývodů, takže je možná přímá záměna. Minimální provozní napětí regulátoru je po výměně integrovaných obvodů 5 V, zvláště je-li zároveň použit i stabilizátor 5 V s malou ztrátou.

Protože nově použité IO mají jiné logické napěťové úrovně, než integrované obvody řady TTL, musí být také změněn odpor trimru P1 na 2,2 k $\Omega$  nebo kapacita kondenzátoru C1 na 4,7  $\mu$ F. Všechny popsané úpravy již byly promítnuty do dodávaných stavebnic regulátoru.  
 V pozn. ke schématu jsou dvě chyby – C9 správně patří na vstup IO9 a C10 má být 22 nF.

Ing. Zdeněk Budinský

## Oprava k článku „Modul koncového zesilovače 200 W“

V AR-A č. 1/93 řady A v článku Modul koncového zesilovače 200 W je chybný údaj kapacity filtračního kondenzátoru C4, její velikost je stejná jako C3 a to 220  $\mu$ F/63 V, typ TF 011. C4 a C7 má mít rovněž obrácenou polaritu, než je na obr. 6, 7. Dále se do textu vloudilo rozdílné označení kondenzátoru C13 (na schématu a rozpiske). V textu na str. 11 je zmínka o C19 a na str. 12 o C18, ale je vždy míněn C13. V rozpiskách je chybně uveden T12, má být KD337. P1 má být 680  $\Omega$ . C12 má + připojen na zem. R27 a R28 je lépe dimenzovat na 1 W.

Všem čtenářům se tímto omlouvám.

Ing. Jiří Štefan

## Multimegabitové, energeticky nezávislé paměti RAM

Řadu statických pamětí „ZeroPower“ rozšiřuje výrobce SGS – Thomson Microelectronics o další čtyři paměťové obvody a to M48Z256, M48Z512, M48Z128 a M46Z256. Uvedené paměťové součástky, které jsou nezávislé na napájecím zdroji při výpadku napájecího proudu, mají organizaci 256k×8, 512k×8, 123k×16, 256k×16. Jsou složeny ze statické paměti CMOS RAM s podstatně sníženým příkonem, rozpoznávacího obvodu „power-fail“ a lithiové napájecí baterie s velmi dlouhou dobou života. Všechny součástky jsou uloženy do pouzdra DIP 600 s 32

nebo 40 vývodů, které jsou standardně zapojeny podle normy JEDEC. Rozpoznávací obvod power-fail trvale hlídá napájecí napětí. Jestliže napájecí napětí poklesne nebo kolísá mimo danou hranici, aktivuje se ochrana zápisu statické paměti. Jestliže napájecí napětí poklesne pod úroveň napětí vnitřní baterie, automaticky přepne řídicí obvod napájení na vnitřní baterii. Tato technika umožňuje úplné řešení energetického napájení popsaných pamětí se zapsanými daty po dobu deseti let.

Informace SGS Thomson

(SŽ)

## INFORMACE, INFORMACE ...

	First Looks: Print, Fax, and Scan with Okidata's All-Purpose DOC-IT	Software That Makes Tax Time Less Painful
	Free Utility: DEFRAGR Gives Your Hard Disk New Life	Designer's Choice: 21 CAD Packages Offer Something For Everyone

Dalším z časopisů, který si lze předplatit nebo vypůjčit v knihovně STARMAN Bohemia, Konviktská 5, Praha 1, Staré Město, tel. 26 63 54, je PC MAGAZINE, „nezávislý průvodce po oblasti osobních počítačů“. Časopis vychází v Ziff-Davis Publishing Company.

Tento téměř 1,5 cm tlustý časopis je zřejmě jedním z nejlepších časopisů v oblasti osobních počítačů. Z jeho únorového čísla ročníku 1993 je zřejmé, že je rozdělen na několik základních částí:

– krátké články se všeobecnými informacemi (str. 4 až 77), např. stručné zhodnocení hlavního článku v čísle, dopisy, základní trendy

v oboru, první (stručné) seznámení s novinkami v oboru, přehled novinek knižní produkce v oboru PC, přehled posledních novinek pro programátory PC atd.;

– následují krátké specializované články na str. 81 až 105, např. novinky v tabulkových kalkulátorech (spreadsheet), vliv prostředí (teploty) na činnost PC, poznámky ke katalogu Comdex 1992 (průmyslové trendy), džungle v copyrightech multimédií, úvaha o „subnotebook“, tj. notebook, který váží méně než 4 libry (pound, 1 libra = 0,45 kg), je plně funkční a je levný.

Na str. 110 začíná hlavní článek, test 61 různých PC, které stojí méně než 2000 dolarů.

Na str. 225 a dalších jsou články věnované software, na str. 255 a dalších články pod společným titulem Grafika.

Technické rubriky (uživatelé uživatelům, Tutor, poznámky z laboratoře, technické vybavení, periférie, word processing, tabulkové kalkulátory, databáze, síť, programovací jazyky atd.) jsou na str. 324 až 413, na str. 470 následuje „Afterwords“, krátké informace „z poslední chvíle“.

Součástí časopisu jsou i běžné komerční rubriky, seznam inzerentů a index jejich výrobků atd.

Časopis má 474 stran na hlazeném papíru, je celobarevný, formátu zhruba A4, ročně vychází 22 čísel. Roční předplatné v USA je 44,97 dolarů.

# Audio modul

Ing. Pavel Poucha

VYBRALI JSME NA  
OBÁLKU

**Audio modul je název jednoduchého přístroje pro záznam a reprodukci akustických signálů, který používá mimo elektroakustické měniče pouze elektronické obvody. Analogové signály po převodu do číslicové formy jsou při záznamu ukládány do polovodičové paměti. Při reprodukci opačným postupem získáváme opět původní signál. Doba záznamu je určena hlavně kapacitou paměti.**

Audio modul má mnoho použití i přes krátkou dobu záznamu (reprodukce) a jednoduché řešení přístroje. Můžeme jej použít buď pro řeč (hlasové signály), pro krátké vzkazy a často se opakující upozornění, případně po doplnění nějakým čidlem pro slovní hlášení některých stavů (v zabezpečovací, automatické a reklamní technice), ale také pro opakování – např. rádiové volací značky atd. Lze ho též použít pro znělky a melodie, pokud vyhovuje kmitočtový rozsah. A samozřejmě také jako pouhou hračku.

## Hlavní technické údaje

**Napájecí napětí:** 12 V (10 až 15 V).  
**Odběr proudu:** 26 mA v klidu, 50 mA při funkci bez signálu, 300 mA při funkci se signálem řeč, vnějším reproduktorem a plném vybuzení.

**Doba záznamu:** 16 s.  
**Rozsah kmitočtů:** 100 Hz až 3 kHz.  
**Záznam:** vestavěným mikrofonem.

**Reprodukce:** vnitřním a vnějším reproduktorem.

**Výstupní výkon:** 3 W při napájení 12 V a reproduktoru 4.

**Ovládání záznamu a reprodukce:** z panelu přístroje.  
**Spouštění reprodukce:** buď spínacím kontaktem nebo log. 0 přivedenou na vstup ( $U_i = 4,5$  V,  $I_o = 0,4$  mA).

**Rozsah teploty:** -10 až +60 °C.  
**Rozměry:** 190 × 135 × 45 mm.

**Hmotnost:** 50 dk.

Činnost a konstrukce přístroje je založena na použití elektronického hlasového modulu (dále EHM) navrženého a vyrobeného ve VÚMS a. s. Praha-Vokovice, EHM obsahuje jednočipový obvod CMOS LSI TOSHIBA pro zvukový záznam a reprodukci, který užívá systém ADM (Adaptive Delta Modulation), dvě dynamické číslicové paměti RAM s kapacitou 256 kb a několik pasivních součástek.

Součástky určené pro povrchovou montáž spolu s tlustovrstvými rezistory jsou umístěny na keramické propojovací destičce (rozměry 50 × 25 mm), opatřené dvěma řadami vývodů pro zapájení do desky s plošnými spoji. V Audio modulu je použit typ EHM002.

Procesorový obvod TOSHIBA TC8831F má řadu funkcí, z nichž je zde využita jen část. I blokové schéma, které bychom našli v katalogu, je složité: má část analogovou (mikrofonní zesilovač, nf filtry, výstupní zesilovač atd.), převodníky AD a DA, a část číslicovou (zpracování ovládacích signálů při řízení ručním nebo počítačem, řízení pamětí atd.). Taktovací oscilátor je vně EHM. Vnitřní schéma zapojení (IO2) keramické destičky EHM002 zde neuvádíme, neboť jde vlastně o doporučené připojení paměti k procesorovému obvodu a zvolení některých jeho funkcí (výběrem kontaktů pouzdra). Bez znalosti procesorového obvodu by takové schéma bylo pouhým „vyšperkováním“ popisu Audio modulu. Budeme proto věnovat pozornost zapojení obvodů umístěných vně EHM002, které je uvedeno na obr. 1 a 2.

Rozdělení obvodů na dvě desky vzniklo tím, že deska B byla původně navržena pro jiný přístroj a do Audio modulu je pouze převzata. Proto, aby ji bylo možno použít, byla doplněna deskou A „adaptořem“, s níž a panelem tvoří samostatný celek.

## Funkce Audio modulu

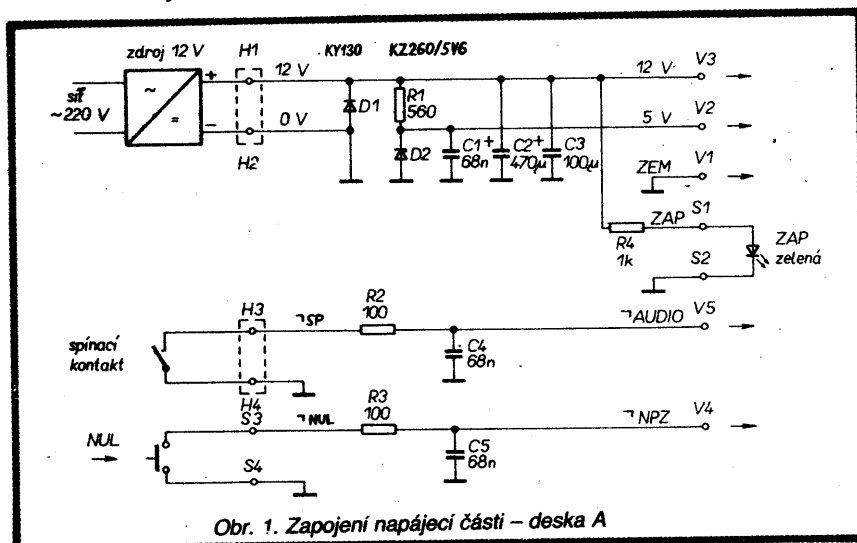
Po zapnutí vnějšího zdroje napájení se rozsvítí zelená signalizace ZAP na panelu a spustíme záznam: Stiskneme tlačítko NUL a přepínač zápis-čtení nastavíme do polohy zápis. Stiskneme tlačítko START, rozsvítí se žlutá signalizace „činnost“ a od tohoto okamžiku nahráváme max 16 s přes vestavěný mikrofon. Po uplynutí této doby žlutá signalizace zhasne. (Nový záznam nelze vyvolat, pokud opět nestiskneme tlačítko NUL). Nastavíme přepínač do polohy čtení. Po stisknutí tlačítka START se rozsvítí žlutá signalizace a probíhá reprodukce záznamu. Po skočení reprodukce ji lze opět spustit novým startem. Stiskneme-li však START během činnosti EHM, reprodukce se zastaví, při dalším stisknutí se opět spustí, ale od začátku.

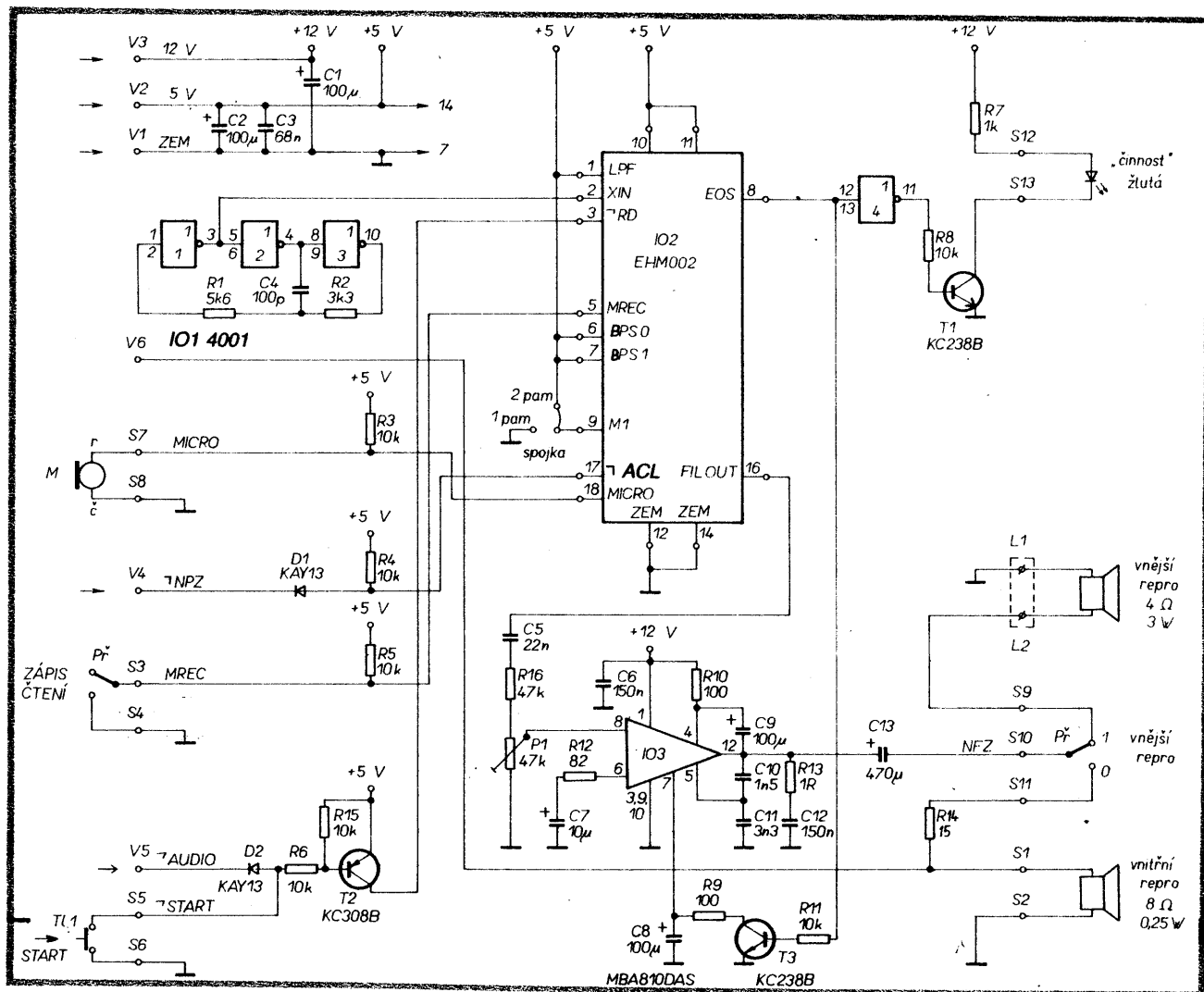
Záznam a reprodukce může být i kratší než uvedená nejdelší doba: Stiskneme NUL, nastavíme zápis, stiskneme START, namluvíme informaci např. 2 s, stiskneme START. Po přepnutí do čtení a stisknutí START probíhá reprodukce také pouze 2 s.

Přístroj lze zapínat také spínacím kontaktem nebo log. signálem, to použijeme při často opakované reprodukci nebo při ovládání čidlem. Přepínačem „vnější repro“ volíme vnitřní (kontrolní) nebo vnější reproduktor.

I v době klidu, když nesvítí žlutá „činnost“, a je-li uložen záznam, nesmíme přerušit napájení. Stane-li se tak, poškodí se informace-záznam uložený v číslicových pamětech; reprodukce takového záznamu je nesrovnatelná pro silný (rachotivý) hluk pozadí.

Na obr. 1 je zapojení napájecí části pro ss vstupní napětí 12 V. Dioda D1 je





Obr. 2. Zapojení obvodů s EHM – deska B

ochranná (předpokládáme zdroj s proudovým omezením, přívod s vřazenou pojistkou 1 A). EHM a obvody kolem něj mají jmenovité napájecí napětí 5 V. Dioda D2 je stabilizační. C2, C3 zmenšují vnitřní odpor zdroje napájení.

Články RC potlačují rušivá vř napětí, hlavně na spouštěcím vřstupu pro start, kde může být připojeno dlouhé vedení. Chceme-li, aby záznam „vydržel“ i při ztrátě síťového napětí, když je Audio modul napájen ze síťového zdroje, musí být zdroj zálohován baterií.

Na obr. 2 je zapojení obvodů kolem EHM. Stabilní taktovací oscilátor tvoří

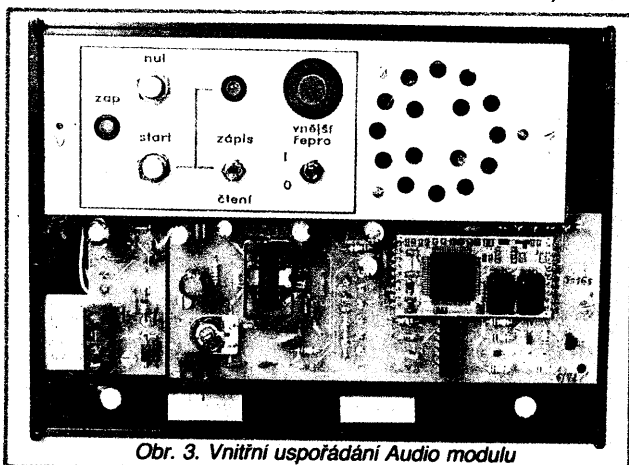
tři hradla IO1 (použitá jako invertory) a součástky R1, R2, C4. Doporučený kmitočet pro procesorový obvod je 655 kHz. V našem případě je to 625 kHz. Velikost taktovacího kmitočtu ovlivňuje dobu záznamu, kvalitu a kmitočtový rozsah reprodukce, protože s ní souvisí vzorkovací rychlost převodu. Při kapacitě paměti  $2 \times 256 = 512$  kb a při rychlosti 32 kb/s se paměť zaplní za  $512/32 = 16$  s, což je doba záznamu. Např. při 500 kHz je doba záznamu 20 s. Se zvětšováním kapacity C4 klesá taktovací kmitočet, prodlužuje se doba záznamu, ale snižuje se kvalita a kmi-

točtový rozsah reprodukce.

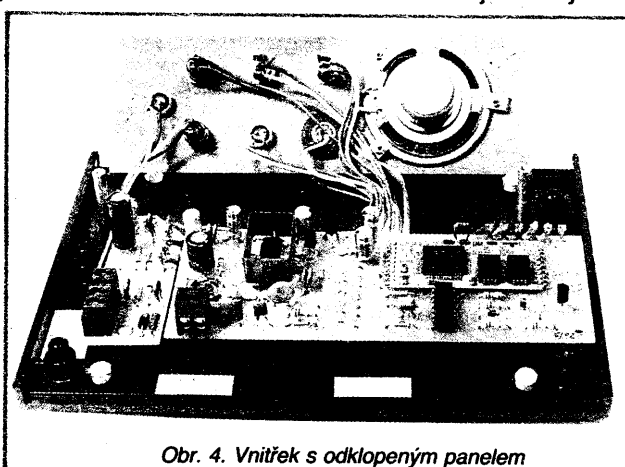
Signál pro spuštění EHM invertuje tranzistor T2. Rezistor R3 je pracovní odpor elektrového mikrofonu, který je přímo připojen ke vřstupu MICRO.

Spojka na desce 1 pam-2 pam umožňuje použít EHM jen s jednou pamětí 256 kb.

Při funkci čtení tj. reprodukci je vř signál z EHM (vřvod 16) veden přes trimr P1 (hlasitost) do běžným způsobem zapojeného výkonového zesilovače s IO3. Pro potlačení nízkých kmitočtů je použit kondenzátor s malou kapacitou C7. V době klidu je IO3 vyřazen



Obr. 3. Vnitřní uspořádání Audio modulu



Obr. 4. Vnitřek s odklopeným panelem

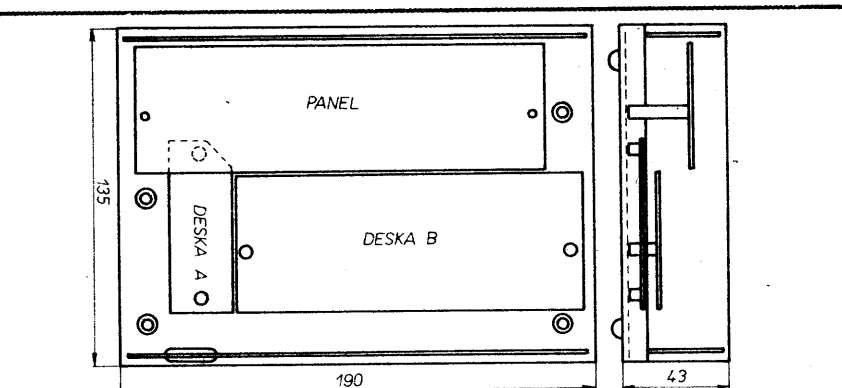
a tím snížen jeho odběr o 10 mA. To způsobuje tranzistor T3, sepnutý v době klidu log. jedničkou z EHM (vývod 8), který „stahuje“ vývod 7 na IO3 k nule. Výstup IO3 (vývod 12), na němž je v provozu polovina napájecího napětí (asi 6 V), je v tomto případě také na nule. Při činnosti EHM je T3 uzavřen (na vývodu 7 na IO3 je polovina napájecího napětí) a naopak je sepnut tranzistor T1, takže svítí žlutá signalizace. Chceme-li dosáhnout uvedeného rozsahu teploty, je třeba věnovat pozornost kondenzátoru C12, který musí být kvalitní (polyesterový MKT – teplotně nezávislý), jinak při okrajových teplotách bude v kmitat IO3. Při časově nenáročném použití Audio modulu, kdy po reprodukci následuje alespoň stejně dlouhá doba klidu, stačí jako chladič IO3 pásek měděného plechu s plochou 8 cm<sup>2</sup> (viz obr. 3). Vnitřní reproduktorek je připojen k výstupu přes R14, když je vnější reproduktor vypnut.

### Celková konstrukce

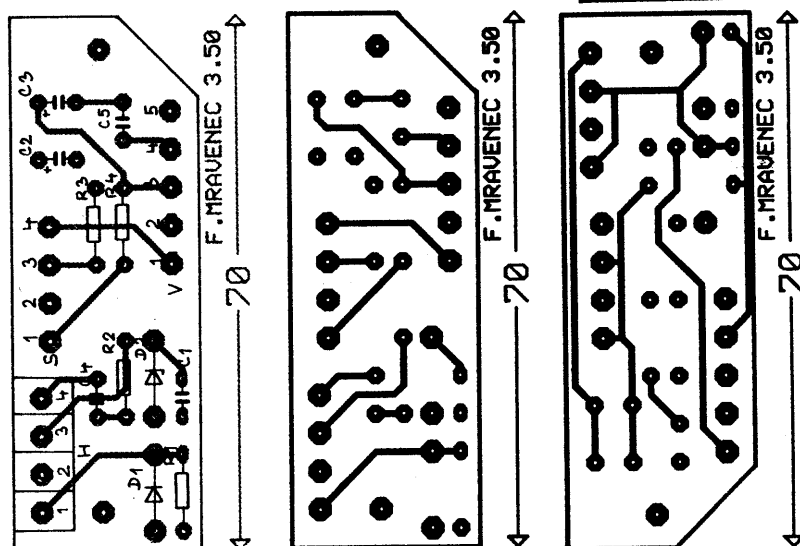
je znázorněna na sestavě Audio modulu na obr. 5 a je vidět na fotografiích vnitřního uspořádání (obr. 3 a 4). Desky jsou dvoustranné s prokovenými otvory (není nutné) – viz obr. 6 a 7, EHM je zapájen do desky B, s mezerou 2 mm od jejího povrchu. Vnitřní propojení desek a panelu je znázorněno na zapojovacím výkresu na obr. 8.

Oživení Audio modulu je jednoduché, protože používáme EHM, který byl po výrobě vyzkoušen. Než připojíme napájecí zdroj, zkontrolujeme, nejlépe zkratovou zkoušечkou, správnost propojení desek a připojení součástek na panelu a také, jestli není zkrat mezi pájecími kontakty V2 a V3 na desce B. Pak připojíme mezi kontakty V1 a V2 voltmetr a zapneme regulovatelný ss zdroj. Zvyšujeme napětí až do 15 V a sledujeme voltmetr. Napětí mezi V1 a V2 při napájení 12 V je správně 5 V, nesmí však přestoupit 6 V ani při horní mezi napájecího napětí. Tímto postupem zabráníme zničení drahého EHM napětím.

Je-li napájení v pořádku, nastavíme trimr P1 do dvou třetin dráhy a vyzkou-



Obr. 5. Mechanická sestava



Obr. 6. Deska s plošnými spoji A

### Literatura

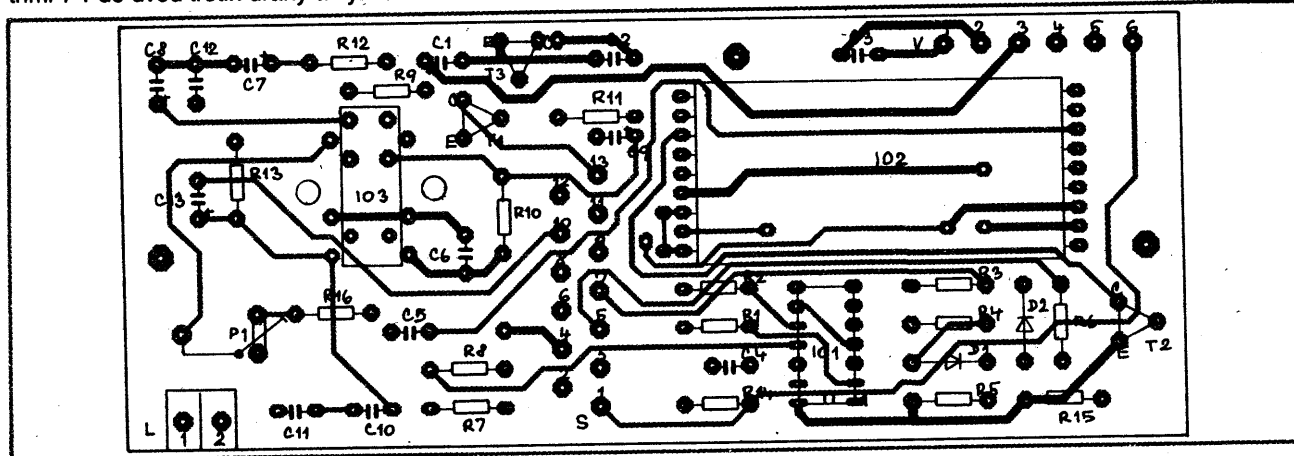
Katalog TOSHIBA VOICE LSI'S DATA BOOK 1989

### Seznam součástek Deska A

D1	KY130/80
D2	KZ260/5V6
R1	560 Ω; 0,5 W
R2, R3	100 Ω; 0,25 W
R4	1 kΩ; 0,25 W
C1, C4,	
C5	68 nF, 25 V
C2	470 μF, 16 V
C3	100 μF, 16 V
V1 až V5	pájecí kontakt
H1 až H4	šroubovací svorka

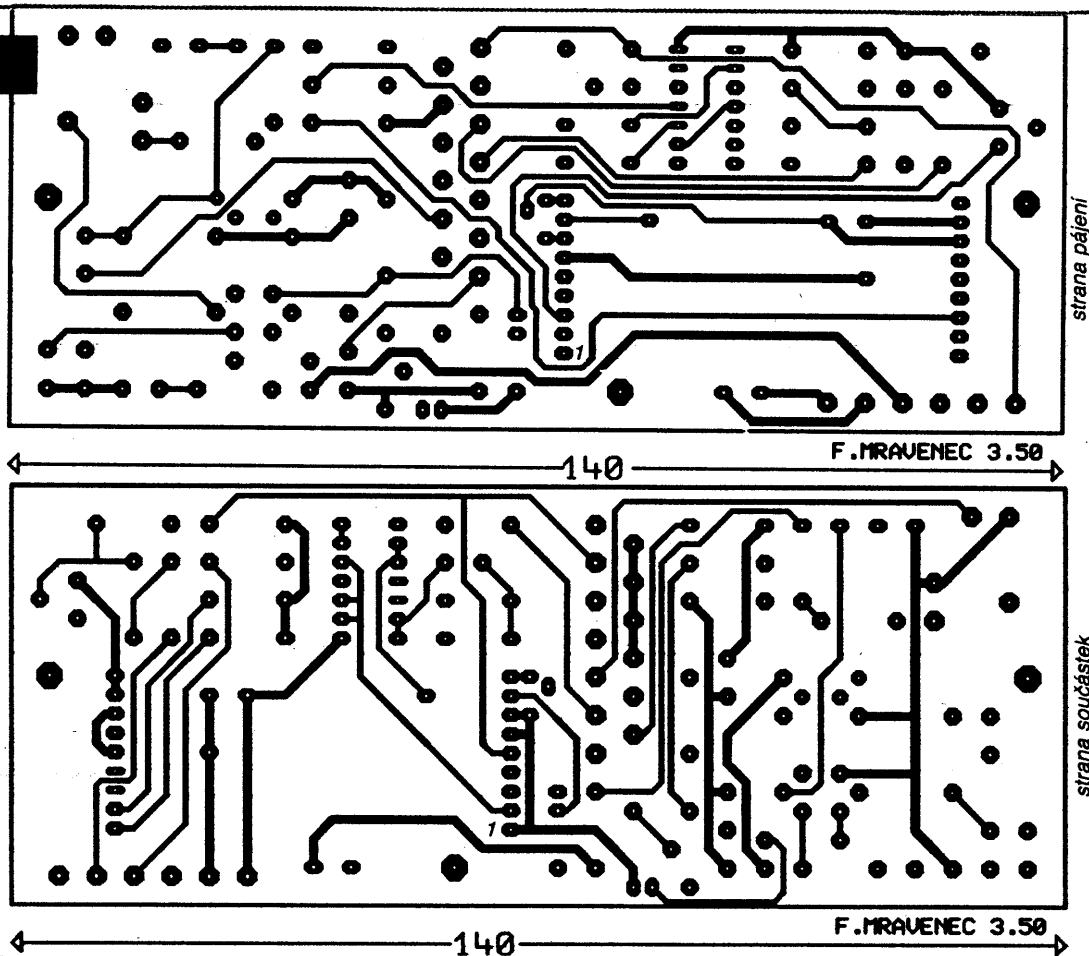
šíme funkci Audio modulu tak, jak byla dříve popsána. Můžeme zkontrolovat „poloviční napětí“ na vývodu 12 obvodu IO3 při činnosti EHM, a také kmitočet oscilátoru, že leží v blízkosti 625 kHz (perioda 1,6 μs). Chceme-li vyzkoušet vliv změny kmitočtu oscilátoru na záznam, připojíme ladící kondenzátor např. 450 pF paralelně k C4.

Cena hlasového modulu EHM002, ve VUMS a. s. na konci roku 1991 – oddělení HIO (p. Hruban), byla 700 Kčs. Zájemcům o stavbu popsaného Audio modulu se doporučuje, aby si předem zjistili, je-li uvedený EHM nebo jeho náhrada k dostání.



B23

Obr. 7. Deska s plošnými spoji B

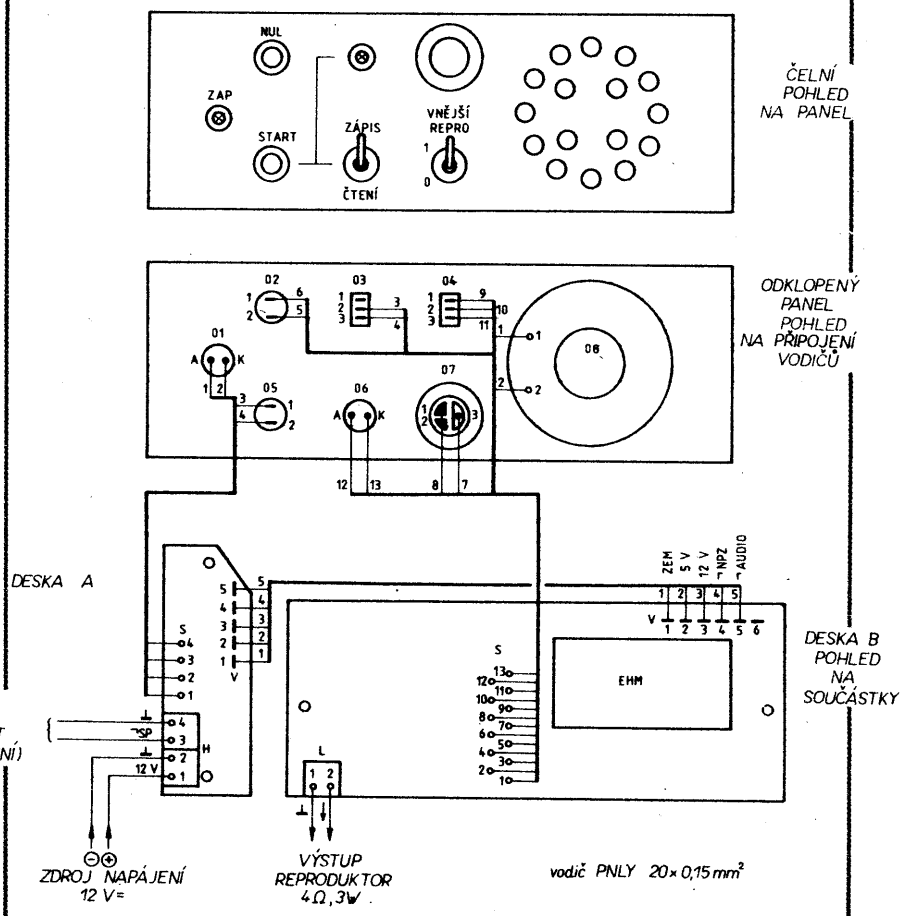
**Deska B**

IO1	MHB4001
IO2	EHM002, VUMS
IO3	MBA810DAS
T1, T3	KC238B
T2	KC308B
D1, D2	KAY13
R1	5,6 k $\Omega$ ; 0,25 W
R2	3,3 k $\Omega$ ; 0,25 W
R3, R4, R5	
R6, R8, R11,	
R15	10 k $\Omega$ ; 0,25 W
R7	1 k $\Omega$ ; 0,25 W
R9, R10	100 $\Omega$ ; 0,25 W
R12	82 $\Omega$ ; 0,25 W
R13	1 $\Omega$ ; 0,25 W
R14	15 $\Omega$ ; 0,25 W
R16	47 k $\Omega$ ; 0,25 W
P1	47 k $\Omega$ ; TP012
C1, C2, C8,	
C9	100 $\mu$ F, 16 V
C3	68 nF, 25 V
C4	100 pF, 63 V, WK71411
C5	22 nF, 40 V
C6, C12	150 nF, 63 V, MKT
C7	100 $\mu$ F, 16 V
C10	1,5 nF, 50 V
C11	3,3 nF, 50 V
C13	470 $\mu$ F, 10 V
V1 až V5	pájecí kontakt
L1, L2	šroubovací svorka

**Panel**

01	LED, zelená, $\varnothing$ 5 mm
02, 05	tlačítko spínací
03, 04	přepínač páčkový
06	LED, žlutý, $\varnothing$ 5 mm
07	mikrofon elektretový
08	reproduktor 8 $\Omega$ , 0,5 W, ARZ 1808
Přístrojová skříňka 190 × 135 × 43 mm	

Obr. 8. Zapojovací výkres





# Spínaný zdroj pro mikropočítač SORD M-5

Popisovaný napáječ vznikl na základě potřeby provozu mikropočítače z automobilové baterie v terénu při měření a vyhodnocování soutěže v rádiovém orientačním běhu. Kromě uvedené aplikace se nabízí možnost mnoha dalších použití, kdy potřebujeme počítač v terénu.

## Základní údaje

Vstupní napětí: 10,5 až 13,8 V.  
Výstupní napětí: +5 V/1 A,  
+12 V/0,5 A,  
-5 V/0,05 A.  
Účinnost: 61 %.

## Popis koncepce

Základní napětí mikropočítače s největším odběrem, je +5 V. Z toho vycházela koncepce zdroje (obr. 1). Použil jsem zapojení propustného měniče řízeného Zenerovou diodou v závislosti na výstupním napětí. Výkonový tranzistor v Darlingtonově zapojení je řízen IO MAA723. V originálu jsem použil tranzistor TIP146, který jsem měl k dispozici. Na jeho místě však vyhoví i klasická kombinace dvou tranzistorů v uvedeném zapojení ( $\beta = 1000$ ).

Napětí +12 V je získáno přímo z akumulátoru a proti přepětí je chráněno stabilizátorem MA7812. Napětí -5 V se vytváří pomocným vinutím na tlumivce měniče a je usměrněno a stabilizováno. Vzhledem k velmi malému odběru se výrazně neprojeví na činnosti měniče.

## Popis funkce

Činnost propustného měniče je závislá na výstupním proudu. Při zapínání proto nejprve připojíme mikropočítač a poté zapneme zdroj. Je důležité, aby napětí -5 V přicházelo do počítače s předstihem před ostatními, jinak by mohlo dojít k poruše dynamických pamětí RAM videopamětí. Můj původní záměr byl zajistit časování tranzistorovým spínačem, hlídajícím napětí -5 V. Při prostudování zapojení napájecích vstupů počítače

a vhodné volbě výstupních kapacit se ukázalo, že zpoždění nastává vlivem rozdílných odběrů automaticky, takže jsem ponechal pouze hlídač přepětí v lince +5 V. Při poruše měniče se mohl otevřít tranzistor a tím i proniknout plné napájecí napětí +12 V na výstup, čímž by „odešly“ jednak všechny (nebo téměř všechny) obvody používající toto napětí a současně i paměti 4116, neboť by zmizelo napětí -5 V. Ochranný obvod způsobí otevření tyristoru a tím vznikne zkrat, který přetaví pojistku.

## Provedení

Měnič je postaven na desce s plošnými spoji. Výkonové součástky jsou umístěny mimo desku na chladičích. Celý zdroj se vešel do plastové krabičky od diapozitivů. Velikostí, tvarem a vývody se téměř neliší od originálního zdroje, dodávaného s mikropočítačem. Na přední stěně jsou umístěny jedna žlutá a tři zelené diody LED. Zelené indikují napájecí napětí, žlutá přetavení pojistky.

## Uvádění do chodu

Při dodržení hodnot součástek a zapojení je předpoklad, že měnič bude pracovat na první zapojení. Měnič je nutné spouštět s připojenou umělou zátěží na napětí +5 V. Jako zdroj použijeme nejlépe napáječ 10 až 15 V/2 A a raději s elektronickou pojistkou. Zátěž může být žárovka 12 V/10 až 15 W. Pokud měnič pracuje, žárovka slabě svítí. Nepracuje-li měnič, vstupní napětí prochází a žárovka svítí naplno. Optimální režim nastavíme změnou vazebních rezistorů, event. kondenzátorů, současně kontrolujeme účinnost měniče. V optimálním režimu se mírně

Napětí a proudy	BF + RAM 32	BF	BC	BI	P <sub>max</sub>
+12 V	260 mA	260 mA	260 mA	260 mA	3,12 W
+5 V	800 mA	630 mA	630 mA	610 mA	4 W
-5 V	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	0,06 W
celkem					7,18 W

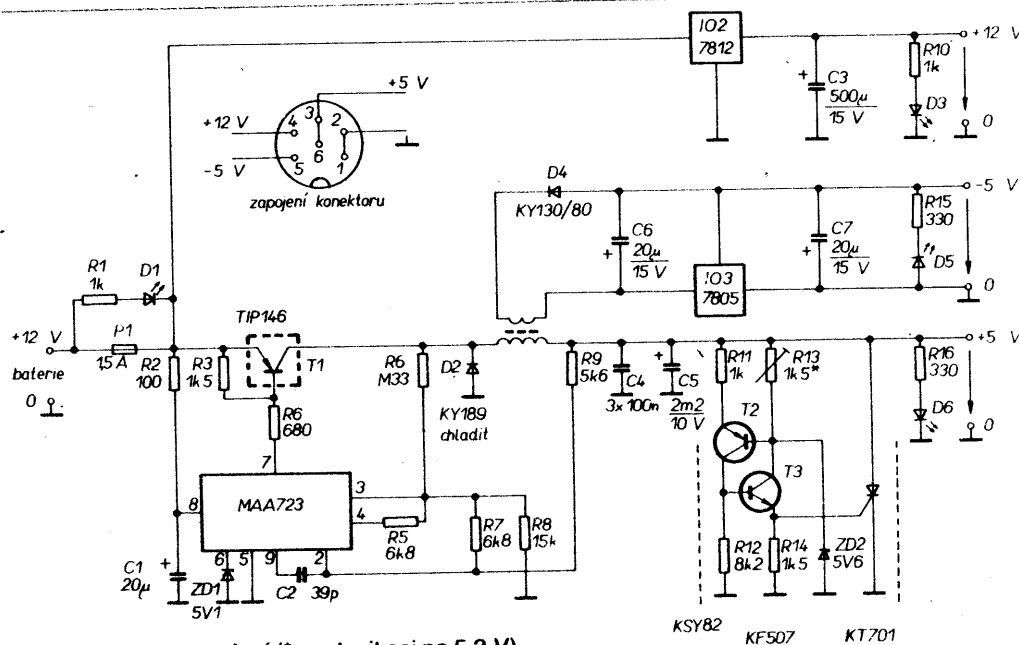
zahřívá rekuperační dioda, ostatní součástky zůstávají studené. Změnou kmitočtu nastavíme největší účinnost. Další nezbytné nastavení provedeme při změně napájecího napětí. V rozsahu 10 až 15 V by měl měnič spolehlivě nasazovat. Doporučuji zkoušet měnič i při snížené teplotě. Postačí zavřít ho na chvíli do ledničky, jeho teplota se sníží na asi +5 až +10 °C a poté prověřit spouštění měniče v rozsahu 10 až 15 V. Před připojením k počítači změříme všechna výstupní napětí zapnutím do umělé zátěže, která simuluje odběr mikropočítače. Je vhodné ponechat měnič nějakou dobu v tomto simulovaném provozu. Já jsem provedl toto zahoření 3× po dobu 24 hodin. Poté můžeme zkoušet připojení k počítači. Ohroženy jsou především paměti DRAM 4116 absencí napětí -5 V, případně jeho pozdním náběhem. Na výstup tohoto napětí nezařazujte kondenzátory velkých kapacit, ani jej nepoužívejte k jiným účelům.

Měnič je schopen nepřetržitému provozu při teplotách od +10 do +25 °C, v jiných nebyl provozován.

## Závěr

Při aplikaci na jiný typ počítače nebo zařízení bude třeba prověřit velikost tlumivky. V mém případě se jedná o asi 50 závitů drátem o průměru 0,7 mm na hrníčku Ø 32 mm, vinutí pro -5 V tvoří asi 50 závitů drátem o průměru 0,1 mm. Větší účinnosti by se dalo dosáhnout změnou této indukčnosti, to ponechám na vás.

OK2BSY



## Rezistory

R1, R10, R11	1 kΩ
R2	100 Ω
R3, R14	1,5 kΩ
R4	680 Ω
R5, R7	6,8 kΩ
R6	330 kΩ
R8	15 kΩ
R9	5,6 kΩ
R12	8,2 kΩ
R13	1,5 kΩ
R15, R16	330 Ω

## Kondenzátory

C1, C6, C7	20 µF/15 V
C2	39 pF
C3	500 µF/15 V
C4	3 × 100 nF
C5	2200 µF/10 V

## Polovodičové součástky

T1	TIP146
T2	KSY82
T3	KF507
IO1	MAA723
IO2	MA7812
IO3	MA7805
D1	LED žlutá
D2	KY189
D3, D5, D6	LED zelená
D4	KY130/80
ZD1	5V1
ZD2	5V6

Obr. 1. Schéma zapojení (\* nastavit asi na 5,3 V)

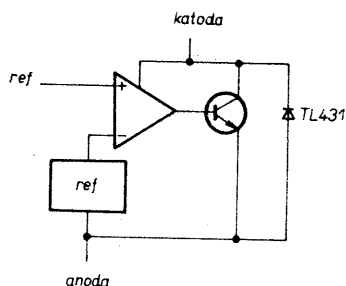
# Zajímavá zapojení ze světa

## Napěťový regulátor TL431C

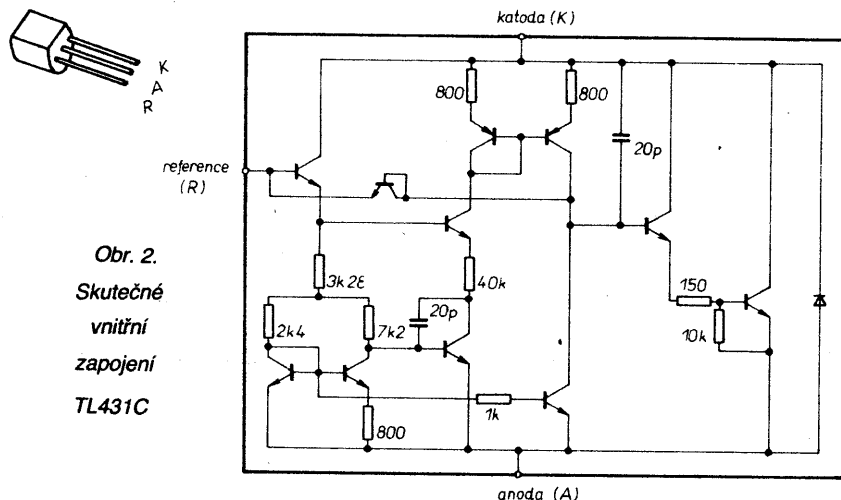
V nabídce prodejen s elektronickými součástkami je celá řada integrovaných obvodů, které jsou většinou našich konstruktérů neznámé. Přestože jsou některé tyto obvody používány po celém světě, v domácích konstrukcích se prakticky nevyskytují. Přitom jejich užitím lze často zjednodušit zapojení, zlepšit parametry nebo dát konstrukci zcela nové vlastnosti. Chtěl bych některé z těchto obvodů popsat, přitom se budu snažit, aby se jednalo o obvody praktické, nepřiliš drahé a snadno dostupné.

První obvod, na který bych chtěl upozornit, je TL431C. V anglicky psané literatuře je nazýván „Adjustable Shunt Voltage Regulator“, tedy nastavitelný bočníkový napěťový regulátor.

Blokové schéma zapojení tohoto obvodu je na obr. 1. Skutečné vnitřní zapojení na obr. 2. Základní zapojení je na obr. 3. Záměrně jsem ve schématu použil symbol, který je pro tento obvod v zahraničí často používán. Pomocí těchto obrázků pochopíme nejlépe funkci obvodu. Obvod má tři vývody, označené A (anoda), K (katoda) a R (reference). Vývody A a K odpovídají anodě a katodě běžné Zenerovy diody. Obvod se snaží udržet mezi A a K takové napětí, aby na vývodu R bylo napětí právě 2,5 V. Změnou odporu rezistorů R1 a R2 lze nastavit Zenerovo napětí od 2,5 do 36 V. O co je uvedený obvod lepší než běžná Zenerova dioda, ukazuje graf na obr. 4.

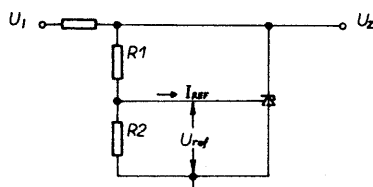


Obr. 1. Blokové schéma zapojení TL431C



Obr. 2.  
Skutečné  
vnitřní  
zapojení  
TL431C

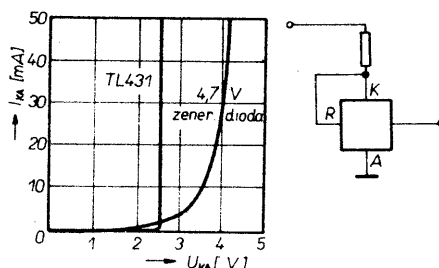
S obvodem TL431C lze postavit jednoduchý regulovatelný zdroj, jehož zapojení je na obr. 5. Na místě T1 je vhodné použít dvojici tranzistorů v Darlingtonově zapojení, např. BDX33C. Je-li rozdíl napětí mezi vstupní a výstupní stranou větší než 5 V, lze s výhodou použít výkonový FET. Zapojení zdroje 5 V pro provoz v automobilu je na obr. 6. Výstupní proud může být téměř 10 A a je omezen jen výkonovou ztrátou použitého tranzistoru. Máme-li k dispozici napětí nej-



$$U_x = U_{ref} \cdot \left[ 1 + \frac{R_1}{R_2} \right]$$

$$U_{ref} = 2,5 \text{ V}$$

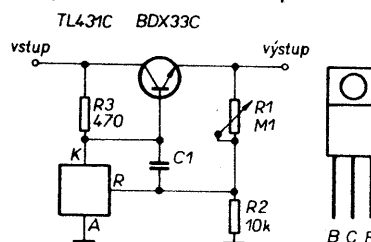
Obr. 3. Základní zapojení TL431C



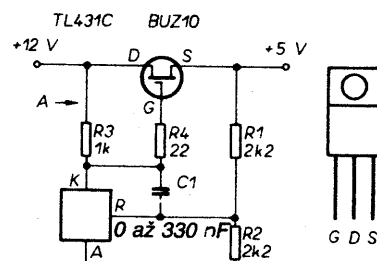
Obr. 4. Voltampérové charakteristiky Zenerovy diody a obvodu TL431C

méně o 5 V větší než je napětí výstupní (např. u vícevládnového zdroje), lze takto postavit zdroj, který bezvadně stabilizuje až do téměř nulového rozdílu napětí mezi vstupem a výstupem. Na větší napětí připojíme pouze rezistor R3 (vývod A – obr. 6). Odpor rezistoru zvolíme tak, aby jím protékal proud nejméně 1 mA. Kondenzátor C1 zajišťuje stabilitu regulátoru a jeho kapacitu stanovíme zkusem. Nepoužijeme-li žádný, bude regulátor zakmitávat jen při rozpadu regulační smyčky.

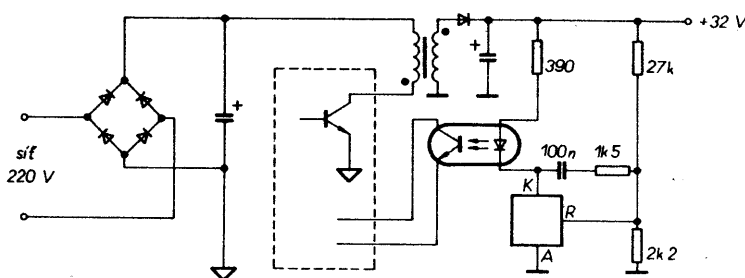
V profesionálních zařízeních se s obvodem TL431C setkáváme nejčastěji ve spínaných zdrojích. Napětím z výstupu zdroje se přes optočlen ovládá měnič na primární straně.



Obr. 5. Regulovatelný zdroj s TL431C



Obr. 6. Zdroj 5 V do auta



Obr. 7. Použití TL431C ve spínaných zdrojích

ně tak, aby výstupní napětí bylo co nejlépe stabilizováno. Zapojení je na obr. 7.

	min	typ	max
Referenční napětí $U_{ref}$ [mV]	2440	2495	2550
Stabilita $U_{ref}$ $\Delta U/\Delta^\circ\text{C}$ [%]	–	0,005	–
Regulované napětí $U_{ka}$ [V]	2,5	–	36
Pracovní proud $I_k$ [mA]	1	–	100
Dynamická impedance $Z_{ka}$ [ $\Omega$ ]	–	0,2	–

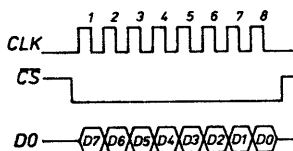
V katalogu TI nebyl údaj o výkonové ztrátě. Vzhledem k pouzdru (T0-92) nedoporučuji obvod zatěžovat více než 300 mW. Proud do vstupu R je orientačně 0,5  $\mu\text{A}$ .

Ing. Jaroslav Belza

## Jednoduchý převodník A/D a jeho připojení k PC

Pro sběr a zpracování dat reprezentovaných analogovými signály je k dispozici množství zásuvných karet pro PC (i našich výrobců), dodávaných včetně programových ovladačů na disketě, které se liší svými parametry a cenou.

Problémem může být, mimo cenu, i chybějící volná pozice pro desku, případně počítač není vůbec určen pro připojování dalších desek ke sběrnici. Tak tomu bývá zvláště u PC v provedení laptop a notebook. Možnost využít i takové počítače pro zpracování analogových signálů, přitom s poměrně malými náklady, umožňuje měřicí modul využívající integrovaný převodník A/D firmy Texas Instruments TL548 (549). Připojuje se na sériové rozhraní počítače. Tento obvod v pouzdře DIL 2x 8 obsahuje vzorkovací zesilovač, 8bitový převodník A/D a výstupní datový registr. Z něj jsou prostřednictvím demultiplexeru vysílány přes výstupní budič na výstup DO jednotlivé bity přivedeného vzorku. Integrovaný obvod obsahuje i příslušné řídicí obvody a generátor hodinového kmitočtu, jehož kmitočet nelze externě ovlivnit. Při napájení 3 až 6 V je spotřeba okolo 6 mW.



Obr. 1. Časové průběhy signálů obvodu TLC548 (549)

Rychlost převodu je 45 500 vzorků za sekundu u TLC548 a 40 000 pro TLC549. Výběru obvodu slouží vstup /CS, který, není-li aktivní, uvádí výstup obvodu do „třetího“ stavu. Pro funkce spojené s přenosem dat potřebuje obvod zvnějšku ještě taktovací signál v úrovni TTL a kmitočet maximálně 1,1 MHz (TLC549) či 2,048 MHz (TLC548), který se přivádí na vstup CLK. Dále je třeba obvodu dodat dvě referenční napětí REF+

a REF-, která se musí lišit minimálně o 1 V. Napětí na REF+ musí být v intervalu 2,5 až  $U_s + 0,1$  V, na REF- nesmí být nižší než  $-0,1$  V. Obvykle je vstup REF- uzemněn (maximální napětí  $-2,5$  V). Časový diagram funkce obvodu je na obr. 1. Po výběru obvodu signálem /CS = L smí nejdříve za 1,4  $\mu$ s následovat vzestupná hrana hodin CLK, při níž se na výstupu DO objeví jako první nejvýznamnější bit osmibitového slova hodnoty vzorku.

Na obr. 2 je celkové schéma měřicího modulu, které tohoto integrovaného převodníku využívá. Jak je zřejmé a příjemné, není na měřicí modul potřebné přivádět žádné externí napájecí napětí, protože potřebných 5 V je získáno ze signálů rozhraní pomocí D1, D2, kondenzátoru C2 a stabilizátoru IO2. Signály DTR a RTS jsou přivedeny přes rezistory R4, R5 na vstup CMOS hradel z IO3. Rezistory spolu s ochrannými vstupními diodami hradel zajistí správnou vstupní úroveň vzhledem k napájení 5 V a úrovni signálů rozhraní RS-232. Hradla sama pak zaručí dostatečnou strmost signálů pro vstupy CLK a /CS. I výstupní signál DO je vyveden přes dvě hradla. Referenční napětí 2,5 V je získáno vybranými sériově zapojenými obvody B589, namísto kterých lze užít například obvod LM385-2,5. Rezistor R1 a dioda D1 slouží k ochraně vstupu převodníku  $U_i$ .

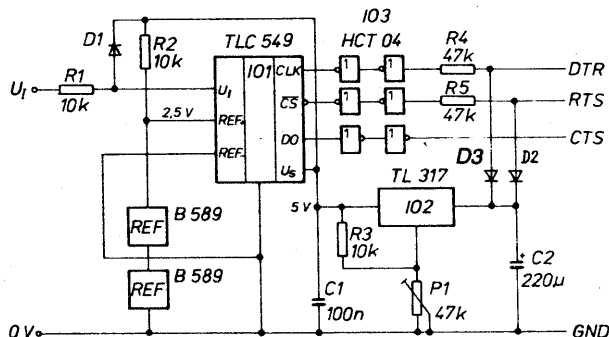
V původním prameni [1] je uveden i komentovaný výpis programového ovladače v jazyku CW-Basic. Jak je zřejmé z obr. 2, je k ovládání využito stavového a řídicího registru rozhraní. Signály DTR a RTS jsou vysílány na měřicí modul jako Bit 0 a Bit 1 řídicího registru s adresou 3FCH (COM 1). Programově generovaný hodinový signál je přiváděn prostřednictvím signálu DTR, výběr je zajištěn signálem RTS.

Jednotlivé bity výsledku převodu jsou načteny přes Bit 4 stavového registru s adresou 3FEH (COM 1). Funkce zapojení byla autorem [1] ověřena s třemi kartami sériového rozhraní osazenými různými integrovanými obvody (82C450 + 82C451, 8250, 82C605) v PC kompatibilních s IBM a hodinami 8 a 16 MHz.

JH

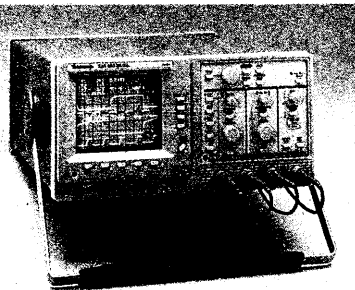
### Literatura

- [1] Köhler, A.: Ein ungewöhnlicher A-D-Wandler am PC. rfe 41 (1992), 10, s. 677 až 679.



Obr. 2. Zapojení měřicího modulu pro PC s TLC548 (549)

## TAS Family



Když osciloskop, tak

## Tektronix

Kdo vyzkoušel, ví,  
co znamená tato značka  
v oboru osciloskopů

### Tektronix Analog Scope

Jednoduché intuitivní ovládání,  
přesnost, odolnost, servis,  
5 let záruka

Nová řada osciloskopů TAS – to je  
špičkový výrobek nové generace  
pro příští tisíciletí

Řada osciloskopů TAS se nyní  
rozšiřuje o provedení se čtyřmi  
kanály s kmitočtovým rozsahem  
do 200 MHz

- ☐ Dvojitá časová základna
- ☐ Autokalibrace
- ☐ Automatické nastavení
- ☐ Měření amplitudy a času kurzory
- ☐ Synchronizace pro TV signály
- ☐ Ukazatel úrovně spouštění
- ☐ Zobrazení údajů na stínítku
- ☐ Zobrazení XY
- ☐ Schopnost uchování nastavení přístroje po dobu více než 10 let

Typ	Počet kanálů	Šířka pásma
TAS455	2	60 MHz
TAS465	2	100 MHz
TAS475	4	100 MHz
TAS485	4	200 MHz

**Vyžádejte si další informace**

ZENIT zastoupení Tektronix:  
110 00 Praha 1, Bartolomějská 13  
Tel.: (02) 22 32 63  
Fax: (02) 236 13 46  
Telex: 121 801

# MERACÍ ČLEN PRIETOKU S MODULOM IMM 552 fy KLIPPON

Ing. Richard Balogh, doc. Ing. Ján Šturcel, CSc.

Na základe analýzy súčasného stavu v oblasti meracích členov prietoku pre procesné meranie možno konštatovať, že vývoj smeruje najmä k fyzikálnym princípom merania bez mechanických pohyblivých častí, t. j. k princípom využívajúcim tepelné a silové účinky na merací systém.

Za perspektívny princíp prietoku tekutín v potrubíach možno považovať meranie hmotnostného prietoku, ktoré je založené na vnútorných javoch v prúdiacej tekutine (1), (2), (3). Na našom pracovisku sme v rámci pedagogickej a výskumnej činnosti riešili tzv. „smart“ merací člen prietoku, ktorého princíp je naznačený na obr. 1.

V prúdiacej tekutine je umiestnené vyhrievacie teliesko 1, ktorého konštantný tepelný výkon sa zaisťuje riadením elektrického prúdu ním tečúceho. Prúdiaca tekutina sa v okolí telieska 1 ohrieva. V dôsledku vynútenej konvencie sa teplota vyhrievacieho telieska znižuje a časť tepelnej energie sa prenáša tekutinou k druhému snímaču, čo má za následok vytvorenie teplotného spádu medzi snímačmi 2. a 3.

Pri vnútni tepla do prúdiaceho pracovného média nastávajú teda dva javy:

- ohrievanie meracieho člena konvenciou,
- a zároveň ochladzovanie prúdiacou tekutinou.

Spracovanie informácií pre uvedený merací systém vyžaduje spracovanie vstupného signálu (teplotný spád), riešenie lineárizácie prevodovej charakteristiky, korekciu vzhľadom na poruchovú veličinu – teplotu pretekajúcej tekutiny, zobrazenie nameranej hodnoty na miestnom displeji a odovzdanie tejto informácie ďalšiemu, napr. nadradenému riadiacemu alebo monitorovaciemu systému. K tomu pristupuje ešte diagnostika jednotlivých prvkov, alebo časti meracieho systému a riadenie meracieho procesu.

Na riešenie týchto úloh bol vybraný jednoduskový mikropočítačový modul IMM 552 od firmy KLIPPON pre svoju vysokú flexibilitu použitia (4). Jeho výber podporili vlastnosti charakterizované jednoduchosťou prispôsobenia sa na konkrétne úlohy, ale najmä aplikačné uplatnenie modulu bez ďalších podporných prostriedkov (pamäť EEPROM programovateľná priamo v systéme) a jednoduché programovanie v jazyku BASIC.

## Realizácia meracieho člena

Navrhané zariadenie (obr. 2) sa skladá z nasledovných častí:

- mikropočítačový modul IMM 552
- snímač teploty
- obvod vyhrievania snímača
- obvod prúdového výstupu
- komunikačný obvod
- displej

Z hľadiska meracích metód prietoku využívajúcich tepelné javy má navrhnutý systém univerzálny charakter. V popisovanom prípade sa najskôr vyhrejé prvý snímač (či už na konštantný výkon alebo len jednoduchým prúdovým impulzom) a druhým snímačom sa potom registruje zmena teploty média. Mikropočítač na základe nameraných hodnôt vypočíta aktuálnu hodnotu prietoku a vyšle jej hodnotu prostredníctvom prúdového výstupu k ďalšiemu užívateľovi, na displej alebo sériovú komunikačnú linku.

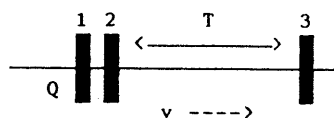
## Popis zariadenia

Ako snímač teploty bol použitý platinový senzor (Pt100) vyrobený technológiou tenkých vrstiev na Katedre mikroelektroniky STU Bratislava. Pri zmene teploty v rozsahu 0 až 130 °C (viac sa neuvažovalo, pretože vyhrievanie na vyššie teploty by zmenšovalo okruh využitia meracieho člena) sa zmení odpor snímača od cca 100 po 150 Ω.

Výhodný spôsob vyhodnocovania odporu senzora reprezentuje tzv. štvorvodičová metóda. Odpor sa meria nepriamo, ako úbytok napätia na neznámom odpore, ktorým preteká definovaný merací prúd. Hodnota tohto prúdu nesmie byť príliš veľká, aby sa snímač sám neohrieval, ani príliš malá, aby meranie neznehodnotili šumy. Po konzultácii s výrobcom senzorov bola definovaná hodnota napájacieho prúdu 5 mA.

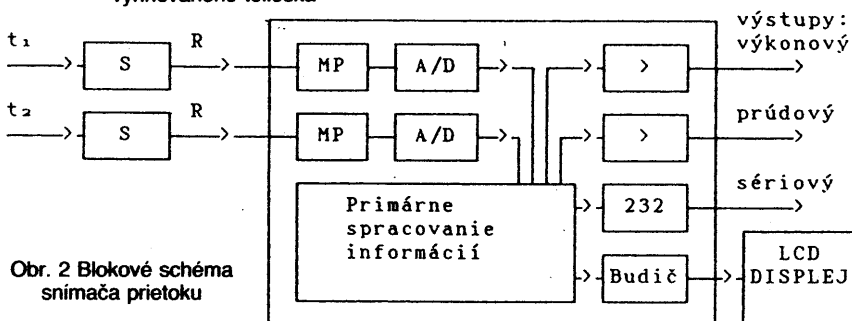
Úbytok napätia na snímači 1 vytvára vlastnú meranú veličinu. Výstupný signál je upravený presným operačným zosilňovačom MAC 524. Zosilnenie i offset je nastavený tak, aby napätie na výstupe, ktoré je pripojené na analogový vstup mikropočítača AIN 7, bolo v rozsahu 0 až 2,5 V. Ochranu pred vyšším napätím na vstupe prevodníka A/D (viac ako 2,5 V) zaisťujú ochranné diódy.

Na realizáciu akčnej veličiny (prúd cez snímač 1) pre zdroj vyhrievacieho prúdu bol s výhodou využitý široko modulovaný výstup (PWM) mikropočítača. Prúdové impulzy s amplitúdou 5 V a premenlivým plnením z výstupu PWM 1 mikropočítača sa najskôr upravia filtrom vytvoreným z RC člena. Ako impedančný prevodník slúži FET-ový operačný zosilňovač B082. Na jeho výstupe je jednosmerné napätie 0 až 5 V, priamo úmerné plneniu vstupujúcich impulzov. Prevodníkom U/I (napätie/prúd) sa mení výstupný napäťový signál na prúdový, ktorý je vhodný pre teliesko 1 (obr. 1).



Obr. 1. Princíp merania

1. Vyhrievané teliesko
2. Snímač povrchovej teploty
3. Snímač teploty média vyhrievaného telieska



Obr. 2. Blokové schéma snímača prietoku

Aby bolo možné tento vyhrievaný snímač využiť i na meranie teploty, je úbytok napätia, vytvorený na ňom, privádzaný cez odporový delič na ďalší analogový vstup mikropočítača. Zo znalosti pretekajúceho prúdu a úbytku napätia na snímači 1 je potom možné vypočítať teplotu snímača. Tým sa vyhol stavbe ďalšieho snímača teploty a zjednodušila sa i konštrukcia vyhrievacieho telieska.

Vyhodnocovacia mikropočítačová jednotka upravuje výstupnú informáciu o prietoku na štandardný analogový prúdový signál 4 až 20 mA. Podobne ako pri obvodoch vyhrievania, je i tu využitý výstup PWM zabudovaný v mikropočítači 80C552. Na optickú výstupnú informáciu sa použil displej LTN 211A, ktorý je doporučený výrobcom modulu IMM 552. V našej práci bolo použité doporučené zapojenie (5). Schéma zapojenia displeja ako i ďalej popísaného komunikačného bloku je na obr. 3.

Na komunikáciu prietokového meracieho člena s nadradeným systémom slúži sériová linka podľa štandardu RS 232. Napáťové úrovne TTL z vývodov procesora RxD a TxD upravuje na úrovne RS 232 obvod MAX232, ktorý vytvára z napájacieho napätia 5 V obe potrebné napätia ±10 V. Signály sú vyvedené na štandardný konektor CANNON D25.

## Mechanické prevedenie

Celá jednotka je postavená na univerzálnej doske štandardného európskeho formátu (10 × 19 cm), s drôtovými prepojami. O návrhu dosky s plošnými spoji sa neuvažovalo vzhľadom na jej vysokú cenu a tiež preto, že sa jedná len o funkčnú vzorku, na ktorej sa budú realizovať ďalšie merania a ktorej vývoj ešte nie je ukončený. Samotný modul IMM552 je zasunutý v konektore 2 × 62 s modulom 2,54 mm. Z dosky sú vyvedené privody k snímačom meracieho systému. Ďalej doska obsahuje konektor pre pripojenie LCD zobrazovača, napájania celej dosky a pre sériovú linku.

## Programové vybavenie

Pri tvorbe technických prostriedkov bola snaha realizovať systém natoľko univerzálny, aby bolo možné realizovať meranie prietoku aj ďalšími podobnými metódami využívajúcimi tepelné javy. Flexibilita je daná programovým vybavením.

Samotný program je napísaný v programovacom jazyku BASIC, ktorý je implementovaný v module IMM552. Jedná sa o bežne známy základ tohto programovacieho jazyka, ktorý je doplnený o špeciálne príkazy pre prácu s perifériami (A/C prevodník, široko modulovaný výstup, V/I brány...).

Výhodou vyššieho programovacieho jazyka oproti assembleru je jeho jednoduchosť, zrozumiteľnosť, ľahká modifikovateľnosť. Na druhej strane je niekoľkokrát pomalší ako program písaný v jazyku symbolických inštrukcií a realizovaný v strojovom kóde.

## Popis vlastného programu

Vývojový diagram hlavného programu je na obr. 4. Po štarte prebehne inicializácia číslícového a meracieho systému. V rámci inicializácie sa vykoná jednoduchá diagnostika. Ak sú prívody snímačov teploty prerušené alebo skratované, načíta A/C prevodník hodnoty na hraniciach rozsahu a na displeji sa vypíše príslušné chybové hlásenie. Tento test sa vykonáva i v priebehu merania.

Ak sú technické prostriedky pripravené k činnosti, nasleduje kalibrácia meracích kanálov. Kalibrujú sa jednak snímače teploty, ale je potrebné odmerať i jednu hodnotu „kalibračného“ prietoku, pretože na jeho meranie vplyva niekoľko poruchových veličín, ktorých vplyv nie je matematicky popísateľný a preto ich vyhodnocovacia jednotka nie je schopná korigovať.

Dalej nasleduje hlavná programová slučka. Najprv sa vyhrejje odporové teliesko pri konštantnom výkone. Regulácia prebieha tak, že sa zmeria úbytok napätia na vyhrievacom rezistore pri danom prúde. Potom sa zo žiadanej veľkosti výkonu vypočíta potrebná korekcia prúdu. Keď odchýlka od žiadaného výkonu klesne pod zadanú hodnotu, prebehne samotné meranie teploty. Načítajú sa tri hodnoty z A/C prevodníka a vypočíta sa ich aritmetický priemer (zväčšenie spoľahlivosti). Zo známych hodnôt prúdu a napätia na vyhrievacom rezistore sa určí jeho odpor a z oboch hodnôt rezistoru (vyhrievací i merací) sa vypočíta hľadaný teplotný rozdiel.

Prostredníctvom prevodovej charakteristiky a linearizačnej časti programového vybavenia sa určí skutočný okamžitý prietok, ktorý sa zobrazí na displeji meracieho člena a súčasne sa vyšle príslušný signál na prúdový výstup. Informácia o meranom prietoku je vysielaná aj na sériovú komunikačnú linku.

Tým je ukončený jeden merací cyklus a program sa vracia znova do regulačnej slučky výkonu.

V prípade, že počas merania bola stlačená klávesa na nadradenom systéme, meranie sa preruší a program sa dostane do časti komunikácie s nadradeným systémom, v ktorej je možné meniť parametre meracieho systému.

Počas celého merania prebiehajú testy, či hodnoty z oboch snímačov neprekročili krajné medze. V prípade, že sa tak stalo, vypíše sa na displeji príslušné chybové hlásenie.

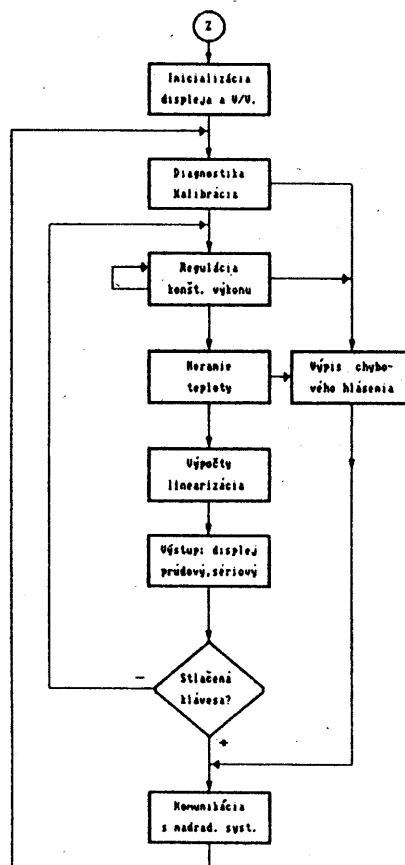
Počas regulácie sa tiež kontroluje počet cyklov, takže v prípade, že nie je možné dosiahnuť žiadaný výkon, vypíše sa príslušné chybové hlásenie.

## Metrologické vlastnosti

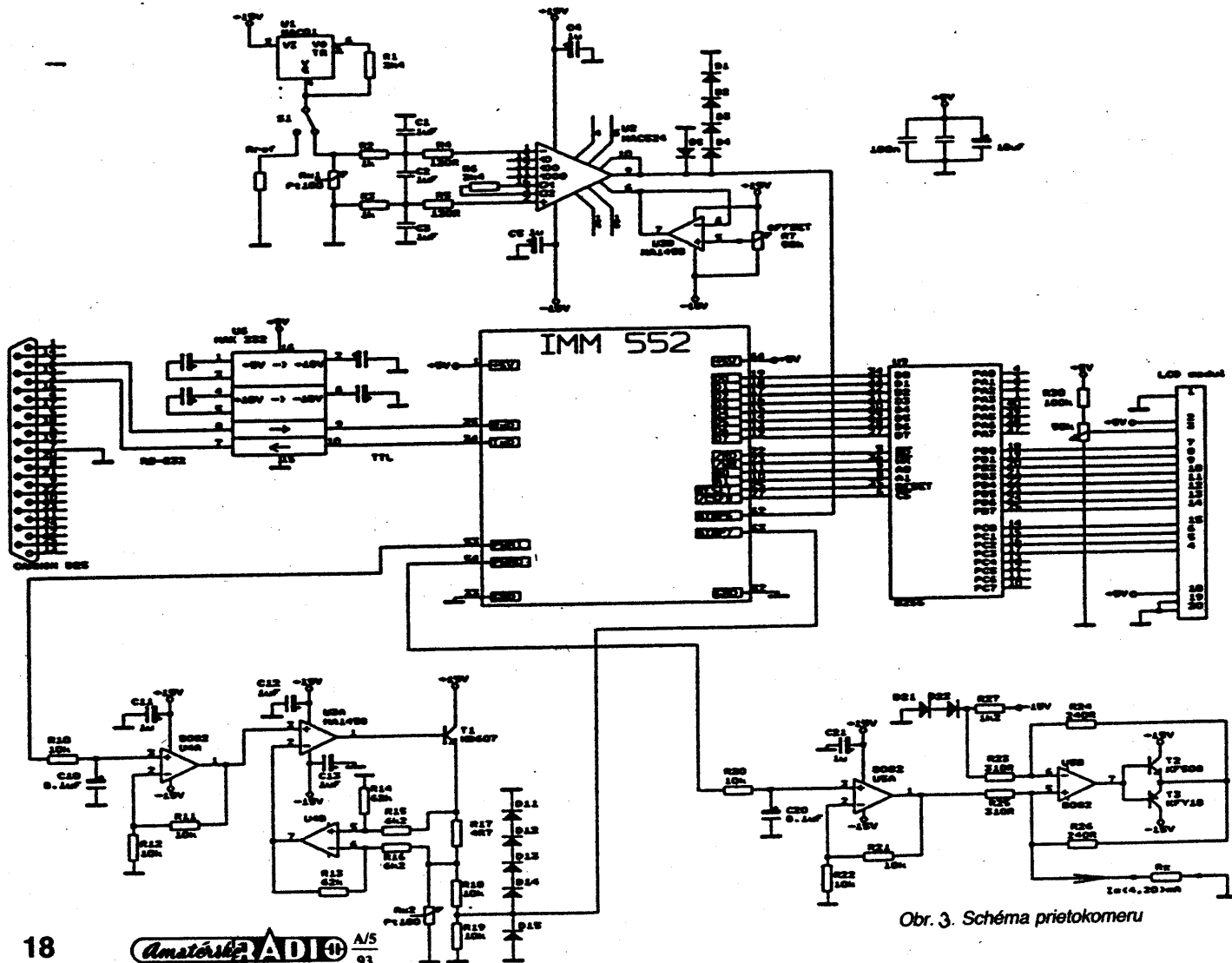
Metrologické vlastnosti meracieho člena hmotnostného prietoku boli overované porovnávacou metódou s laboratórnym prietokomerom typu Rotameter. Z kontrolných meraní na funkčnej vzorke vyplýva, že prietokomer je vhodný pre dve oblasti hmotnostného prietoku vzduchu:

- 200 – 700/h, kedy prevláda ohrievanie druhého snímača konvekciou. V tejto oblasti je charakteristika strmšia a je možné dosiahnuť väčšiu citlivosť merania,
- 1000 – 1800/h, kedy prevláda ochladzovanie prúdiacou tekutinou. V tejto oblasti je strmosť menšia a dosiahnuteľná citlivosť je asi 3× menšia.

Presnosť merania funkčnou vzorkou je lepšia ako 1 %.



Obr. 4. Vývojový diagram hlavného programu



Obr. 3. Schéma prietokomeru



# Tlačítkové spínanie sieťových prístrojov

Ing. Marcel Pčola

Zapojenie na obr. 1 umožňuje elegantné zapínanie a vypínanie sieťových prístrojov nízkozdvižným tlačítkom. Oproti klasickým sieťovým vypínačom ako je napríklad ISOS-TAT postačuje na spínanie malá ovládacia sila. Ďalšou veľkou výhodou opísaného zapojenia je to, že zapnutie prebehne v okamihu prechodu sieťového napätia nulou a preto nedochádza ku vzniku veľkých prúdových nárazov a rušivých impulzov v sieti. Použitie súčiastky umožňuje spínať príkon 150 W.

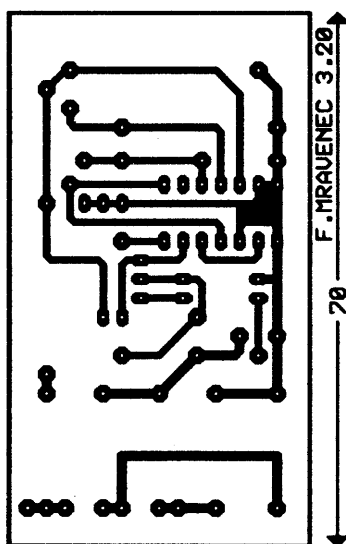
V zariadení je použitý CMOS integrovaný obvod MHB4013, ktorý v puzdre obsahuje dva klopné obvody typu D. Prvá polovina IO1a pracuje ako monostabilný preklápací obvod, ktorého úlohou je eliminovať falošné impulzy, ktoré vznikajú zakmitávaním kontaktov ovládacieho tlačítka. Na hodinovom vstupe je rezistorom R1 definovaná logická úroveň L. Stlačením tlačítka T11 dôjde k zmene tejto úrovne na H. Nábežnou hranou vstupného impulzu sa prepíše úroveň H definovaná na vstupe D1 na výstup obvodu Q1. Z výstupu sa cez rezistor R2 začne nabíjať kondenzátor C2. Keď napätie na kondenzátore dosiahne úroveň H, dôjde k aktivovaniu nulovacieho vstupu R1 a obvod IO1a sa dostane do pôvodného stavu. Výstupný impulz sa ukončí a kondenzátor C2 sa vybije. Kondenzátor C1 má za úlohu pohltiť rušivé napätia, ktoré by sa mohli naindukovať do prívodu k tlačítku, aby nedošlo k falošnému spúšťaniu monostabilného obvodu.

Výstup monostabilného preklápacieho obvodu je privedený na hodinový vstup bistabilného preklápacieho obvodu IO1b. Po každom novom stlačení tlačítka nábežná hrana impulzu monostabilného obvodu zmení stav bistabilného obvodu. V prípade, že na výstupe Q2 je úroveň H, dôjde na začiatku každej polperiody sieťového napätia k zopnutiu výkonového spínača, ktorým je citlivý tyristor Ty1, umiestnený v diódovom mostíku z diód D1 až D4. Prúd do riadiacej elektródy tyristoru je obmedzený rezistorom R5.

Z dvojcestne usmerneneho napätia je cez delič, tvorený rezistormi R3, R4 odvodené napätie na báze tranzistoru T1. Na začiatku sieťovej sínusovky, keď je toto napätie menšie ako napätie na emitore, tranzistor sa otvorí a spínacie napätie sa z výstupu Q2 dostane na riadiacu elektródu tyristora, ktorý zopne. Tyristor je súčiastka, ktorá prepúšťa napätie iba v jednom smere. Preto, aby sa na záťaž dostali obe polarizácie prúdu, je umiestnený v diódovom mostíku. Pri použití triaku by diódy neboli potrebné, ale triak vyžaduje príliš veľké ovládacie prúdy a riadiaca elektronika by mala väčší odber prúdu, nehovoriac už o tom, že integrovaný obvod CMOS

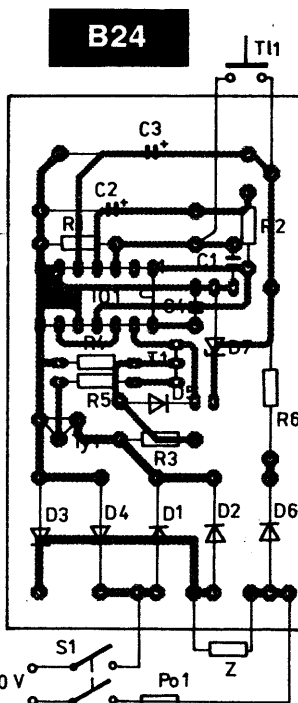
nedokáže do riadiacej elektródy triaku dodať prúd hodnoty niekoľkých desiatok miliampérov.

Integrovaný obvod je napájaný napätím 12 V, ktoré je získané zo sieťového napätia. Striedavá sieť je jednocestne usmernená diódou D6, napätie je zrazené výkonovým rezistorom R6 a stabilizované diódou D7. Filtráciu zabezpečuje elektrolytický kondenzátor C3 a blokovací kondenzátor C4. Proti skratu je spínač chránený trubičkovou poistkou Po1. Vzhľadom nato, že československé normy nepovažujú polovodičový spínač za dostatočne spoľahlivý, je v sieťovom prívode zaradený klasický sieťový spínač S1. Umiestnime ho napríklad na zadnom paneli prístroja a v dobe, keď sa prístroj dlhšiu dobu

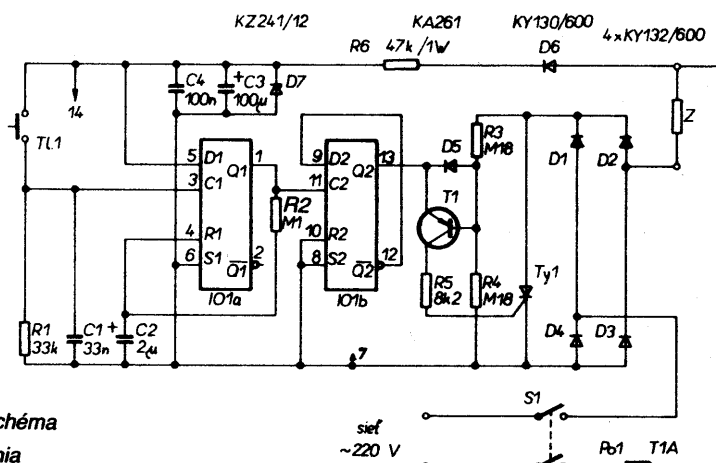


Obr. 1. Schéma zapojenia

MHB4013



Obr. 2. Doska s plošnými spoji



MHB4013

KC308

KT506

## Záver

Uvádzaný prietokomer pracuje s perspektívnym princípom merania hmotnostného prietoku tekutín v potrubíach. Pri spojení s modernou miniatúrnou výpočtovou technikou vhodnou pre primárne spracovanie informácií v meracích členoch možno očakávať dosiahnutie dobrých metrologických vlastností prototypu hmotnostného prietokomera.

## Literatúra

- /1/ Mikulecký, I.: Nové smery v metrológii prietoku tekutín. Meranie prietoku a množstva. Zborník prednášok DT Žilina, 9. až 10. 10. 1991.
- /2/ Walsh, T. S.: Mass Flow Sensing: Data Collection and Signal Processing. Sensors, 6, 1989, č. 12, s. 27 až 34.

- /3/ Haas, M.; Pollak, H.: Genauigkeitssteigerung bei thermischem Massenflußmessern durch modellgestützte Kennlinienkorrektur. Technisches Messen, 58, 1991, č. 2.

- /4/ Regásek, M.; Zimányi, J.: Mikropočítačový modul IMM552. AR-A č. 7/1991.

- /5/ Firemná literatúra fy Weidmüller.

# Konstrukce se SMD

V zahraničí jsou nabízeny jak stavebnice se součástkami povrchové montáže, tak i celé knihy s úvodem do problematiky a praktickými příklady. Z jedné takové zdařilé příručky jsme vybrali popisované návody, které by mohly sloužit jako vzor pro naše amatéry, elektroniky ze záliby a experimentátory.

Jedná se o knihu zkušeného autora, která vyšla v Německu již ve dvou vydáních (nejprve 1989 ve vlastním autorově nakladatelství, pak znovu 1990 v nakladatelství Pfäum). Siegfried Wirsum: SMDs in der Hobbyelektronik, Ein SMD-Baubuch und Halbleiterskript (SMD v amatérské elektronice. Kniha o konstrukcích se SMD a polovodičové skriptum.) Obsahuje úvod do techniky povrchové montáže a vlastností součástek SMD, jejich speciálního značení, zacházení s nimi a jejich ručního pájení. Dále jsou uvedeny zásady návrhu plošných spojů a jako příklad je podrobně popsáno šest realizovaných vzorků jednoduchých zapojení se součástkami SMD. Na závěr knihy jsou uvedeny tabulky nejdůležitějších polovodičových součástek, jejich elektrické vlastnosti a zapojení.

U všech návodů jsou nejprve uvedeny technické vlastnosti a oblast použití, poukazy na zvláštnosti provedení, plošný spoj (ve skutečné velikosti a to jak negativní, tak i pozitivní obrazec) a osazovací plánec s rozpiskou použitých součástí. Protože se jedná o jednoduchá a známá zapojení, není uváděn popis funkce.

## Dvoustupňový nf zesilovač s tranzistory

### Technická data

**Napájení:** 4,5 až 12 V,  
1 až max. 3,5 mA.

**Kmitočtová charakteristika:** 20 až 200 kHz  
± 0,3 dB.

**Zesílení:** nastavitelné 50  
až 120.

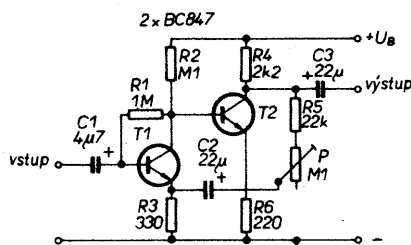
**Zkreslení:** menší než 1 %.  
**Vstupní impedance:** větší než 70 kΩ.

**Přebuditelnost:** 30 mV při zesílení  
100 a  $U_B = 12$  V.

**Max. efektivní výst. napětí:** 3 V při  $U_B = 12$  V.  
**Rozměry:** 30 × 20 × 5 mm.

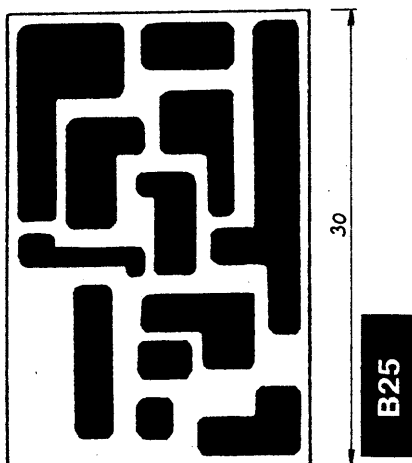
Použití jako nízkofrekvenční zesilovač pro zesílení malých zvukových signálů např. jako mikrofonní předzesilovač nebo jako nf předzesilovač pro miniaturní měřicí a zkušební přístroje ve zvukové technice.

Desku s plošnými spoji je možné přilepit např. oboustranně lepicí páskou na kovové šasi, které současně slouží jako stínění. Platí zde obvyklá pravidla pro stavbu nf zesilovačů.

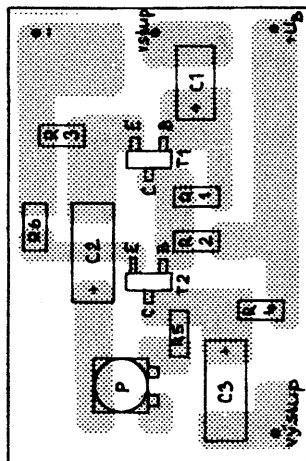


Obr. 1. Zapojení nf zesilovače s tranzistory

Na obr. 1 je zapojení nf zesilovače, na obr. 2 deska s plošnými spoji a na obr. 3 rozmístění součástek. Ve vzorku byly použity tranzistory BC847 (ekvivalent BC547) v pouzdru SOT-23 (označení 1F), rezistory velikosti 1206, potenciometr s rozměry 3,8 × 4,5 mm a tantalové kondenzátory s rozměry 6 × 3 × 2 mm (4,7 μF) a 5 × 3 × 3 (22 μF).



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro nf zesilovač



Obr. 3. Rozmístění součástek nf zesilovače

## Zvukový zesilovač s lineárním nebo nelineárním zesílením

### Technická data

**Napájení:** 5 až 12 V, 3,5 mA  
při  $U_B = 9$  V.

**Kmitočtová charakteristika:** 30 Hz až 20 kHz ± 1 dB.

**Zesílení:** nastavitelné 4 až 120.

**Zkreslení:** menší než 1 %.  
**Vstupní impedance:** přibližně 50 kΩ.

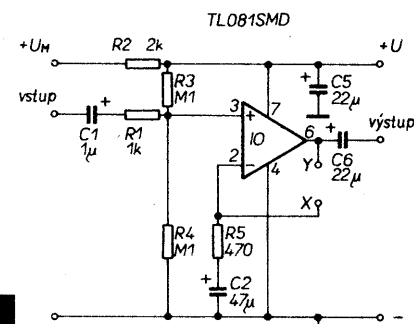
**Přebuditelnost:** 10 mV při zesílení 120  
15,5 mV pro výst.  
 $U = 775$  mV.

**Rozměry:** 30 × 20 × 5 mm.

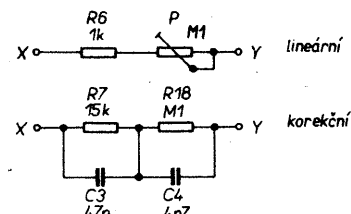
Při provedení jako korekční zesilovač (ve zpětné vazbě zesilovače členy RC) je přebuditelnost 4,5 mV pro výstupní napětí 250 mV (měřeno při kmitočtu 1 kHz).

Předzesilovač je osazen nízkosumovým operačním zesilovačem a může být zapojen buď jako lineární zesilovač nebo s kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbou jako korekční předzesilovač např. pro gramofon s magnetodynamickou přenoskou.

Vývodu  $U_M$  je určen pro napájení elektrického mikrofonu. Opět se doporučuje přilepení desky s citlivým předzesilovačem oboustranně lepicí páskou na kovové šasi, které současně slouží jako stínění. Jinak platí obvyklá pravidla pro stavbu nf zesilovačů.

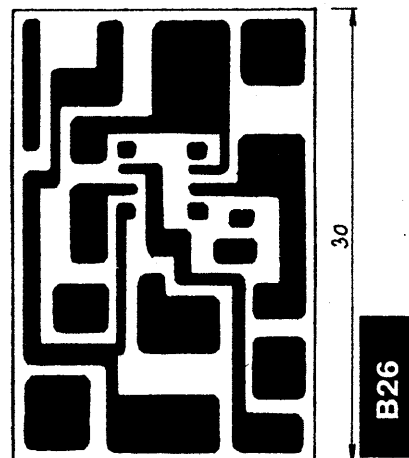


Obr. 4. Zapojení zvukového zesilovače

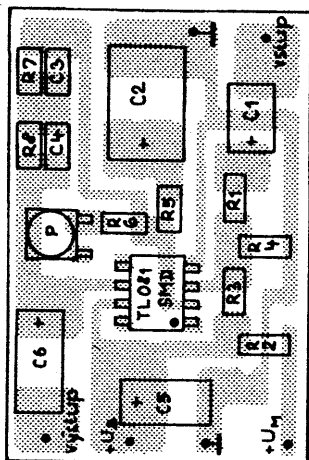


Obr. 5. Dvě varianty záporné zpětné vazby

Na obr. 4 je zapojení zvukového zesilovače, na obr. 5 dvě varianty záporné zpětné vazby, na obr. 6 je návrh desky s plošnými spoji a na obr. 7 rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TL081 SMD nebo TL071 SMD v pouzdru SO-8,



Obr. 6. Deska s plošnými spoji zvukového zesilovače



Obr. 7. Rozmístění součástek zvukového zesilovače

rezistory velikosti 1206, potenciometr s rozměry  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozměry  $4 \times 3 \times 2$  mm ( $1 \mu\text{F}$ ),  $7 \times 3 \times 3$  mm ( $22 \mu\text{F}$ ) a  $7 \times 4 \times 3$  mm ( $47 \mu\text{F}$ ).

### Koncový zesilovač 30 mW až 500 mW

#### Technická data

Napájení: 3 až 10 V.

#### Kmitočtová

charakteristika: 100 Hz až 20 kHz  $\pm 1$  dB (pro napájecí napětí 9 V a výstupní výkon 100 mW).

#### Výstupní

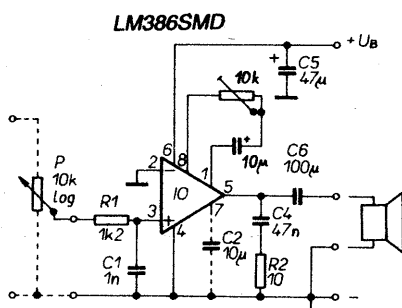
impedance: 8 až 100  $\Omega$ .

Rozměry:  $30 \times 20 \times 5$  mm.

Tabulka typických provozních údajů (pro  $C_6 = 2 \times 47 \mu\text{F}$ ):

Vstupní napětí	Výst. výkon (8 $\Omega$ )	$U_B$	$I_B$	Klidový proud
[mV]	[mW]	[V]	[mA]	[mA]
15 až 120	500	9	100	5
100	400	7,5	90	4,5
80	150	6	70	4,5
50	100	4,5	40	4,5
30	30	3	30	4,5

Na miniaturní výkonový zesilovač lze připojit miniaturní reproduktor nebo hifi sluchátko. Maximální výkon je 0,5 W při napájecím napětí 9 V a zkreslení menším než 0,5 % (1 kHz).



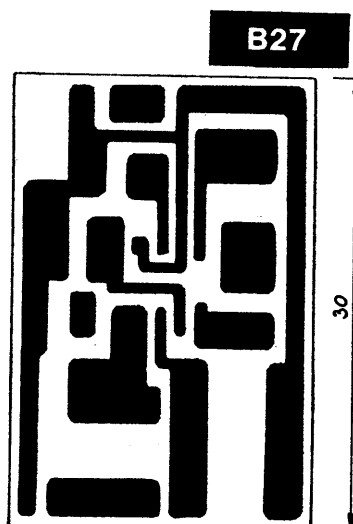
Obr. 8. Zapojení koncového zesilovače

Zesilovač je vhodný pro miniaturní radio-přijímač, přenosnou radiostanici, počítač (zvukové efekty), kazetový magnetofon nebo k vestavění do různých modelů a hraček.

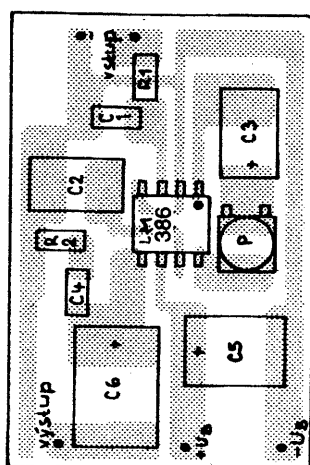
Vstupní citlivost zesilovače je přednastavitelná trimrem ve smyčce zpětné vazby. Pro optimální reprodukci se nastaví maximální potřebné zesílení při „plně vytočeném“ vstupním potenciometru ( $22 \text{ k}\Omega/\text{G}$ ), bez kterého nesmí být zesilovač provozován.

Na výstup připojený reproduktor nebo sluchátko nesmí mít impedanci menší než předepsaných 8  $\Omega$ .

Na obr. 8 je zapojení koncového zesilovače, na obr. 9 je deska s plošnými spoji a na obr. 10 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod LM386 SMD v pouzdru SO-8, rezistory velikosti 1206, potenciometr s rozměry  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozměry  $6 \times 4 \times 2$  mm ( $10 \mu\text{F}$ ),  $7 \times 4 \times 3$  mm ( $47 \mu\text{F}$ ) a  $7,5 \times 5 \times 3$  mm ( $100 \mu\text{F}$ ).



Obr. 9. Deska s plošnými spoji koncového zesilovače



Obr. 10. Rozmístění součástek koncového zesilovače

### Miniaturní stereozesilovač

#### Technická data

#### Napájení:

1,6 až 6 V,  
5 až 150 mA,  
přibližně 5 mA.

#### Klidový proud:

#### Kmitočtová

#### charakteristika:

100 Hz až 20 kHz  
 $\pm 3$  dB.

#### Vstupní citlivost:

100 mV.

#### Zkreslení:

menší než  
1 % (1 kHz).

#### Max. výst. výkon:

75 mW každý kanál  
(32  $\Omega$ ).

#### Min. výst. impedance:

32  $\Omega$

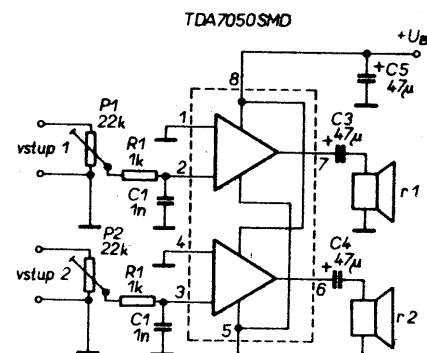
#### Rozměry:

$30 \times 20 \times 5$  mm.

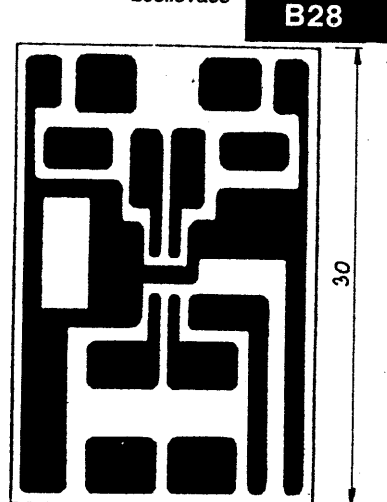
Miniaturní stereozesilovač je určen pro miniaturní reproduktory nebo kvalitní dynamická sluchátka s minimální impedancí 32  $\Omega$ . Jeho napájecí napětí může být tak malé (pracuje spolehlivě od 1,6 V), že lze tento modul využít v miniaturních přijímačích, kazetových magnetofonech, modelech a hračkách. Rovněž je možnost vestavět ho do již existujících přístrojů jako odposlecho-vý nebo monitorovací zesilovač.

Trimry na vstupech se nastavuje potřebné zesílení kanálů při co nejmenším zkreslení. Obzvláště je nutno dbát na to, aby impedance připojených měničů nebyla menší než předepsaných 32  $\Omega$  a aby napájecí napětí nepřekročilo 6 V.

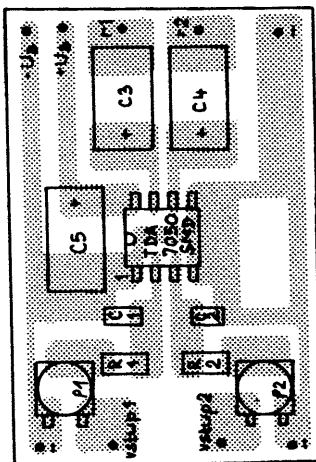
Na obr. 11 je zapojení koncového stereofonního zesilovače, na obr. 12 je deska s plošnými spoji a na obr. 13 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TDA7050 SMD v pouzdru SO-8, rezistory velikosti 1206, potenciometry s rozměry  $3,8 \times 4,5$  mm, keramické kondenzátory velikosti 1206 nebo 0805 a tantalové kondenzátory s rozměry  $7 \times 5 \times 3$  mm ( $47 \mu\text{F}$ ).



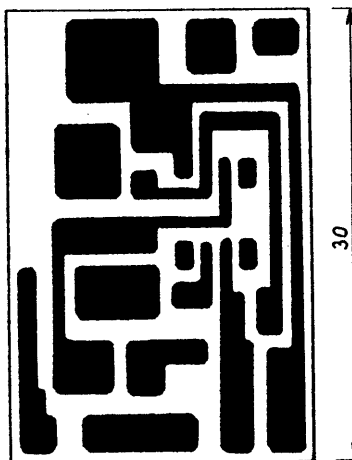
Obr. 11. Zapojení koncového stereofonního zesilovače



Obr. 12. Deska s plošnými spoji stereofonního zesilovače



Obr. 13. Rozmístění součástek stereofonního zesilovače



Obr. 15. Deska s plošnými spoji usměrňovače

### Přesný usměrňovač pro nf

Technická data

Napájení: 9 až 12 V, asi 3 mA.

Kmitočtová

charakteristika: 30 Hz až 30 kHz.

Vstupní citlivost: 120 mV pro měřidlo  
100  $\mu$ A

( $R_i = 1\text{ k}\Omega$ , 100 mV).

Vstupní impedance: přibližně 50 k $\Omega$ .

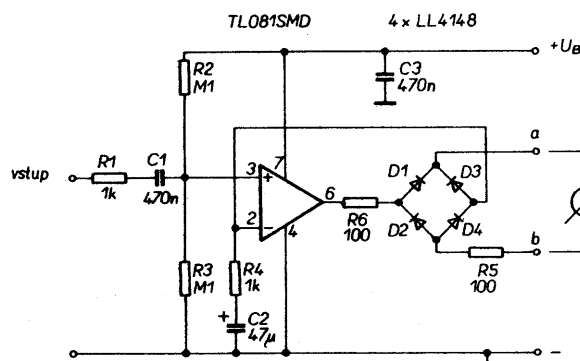
Rozměry: 30  $\times$  20  $\times$  5 mm.

Přesný usměrňovač lze použít pro rozšíření měřících přístrojů pro měření v nízkofrekvenční oblasti (např. citlivý miniaturní milivoltmetr). Ve spojení s nf zesilovačem (obr. 1) lze nastavit nízkofrekvenční milivoltmetr se vstupní citlivostí 1 mV.

Obecně lze tento usměrňovač využít jako měřící usměrňovač a indikátor pro měření malých střídavých napětí v nf oblasti.

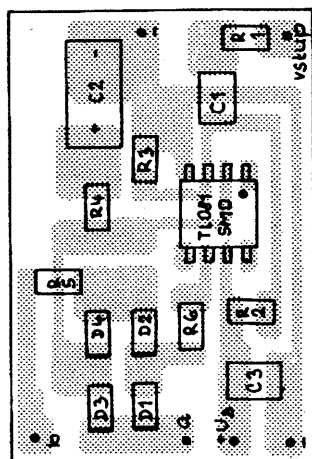
Změnou odporu  $R_4$  lze zvětšit vstupní citlivost při zúžení šířky pásma u nízkých kmitočtů (lze využít zejména pokud není zapotřebí měřit od 30 Hz).

Na obr. 14 je zapojení přesného usměrňovače pro nf signály, na obr. 15 je deska s plošnými spoji a na obr. 16 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod TL081 SMD nebo TL071 SMD v pouzdru SO-8, křemikové diody LL4148 (obdoba 1N4148) v pouzdru SOD-80, rezistory velikosti 1206, kondenzátory s rozměry 4  $\times$  3  $\times$  2 mm a tantalový kondenzátor 7  $\times$  4  $\times$  3 mm.



Obr. 14. Zapojení přesného usměrňovače pro nf signály

B29



Obr. 16. Rozmístění součástek usměrňovače

### Astabilní multivibrátor (blikač)

Technická data

Napájení: 5 až 10 V, asi 15 mA.

Spotřeba bez LED: asi 5 mA.

Rozměry: 30  $\times$  20  $\times$  5 mm.

Tabulka výstupních kmitočtů

C1 [ $\mu$ F]	f pro $R_1 = 1,4\text{ k}\Omega$
0,01	2,5 kHz až 12 kHz
0,1	260 Hz až 1,2 kHz
1	26 Hz až 120 Hz
10	2,6 Hz až 12 Hz
22	1,3 Hz až 6 Hz

Obr. 18. Deska s plošnými spoji astabilního multivibrátoru

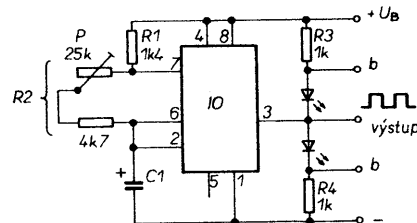
Astabilní multivibrátor je všestranný miniaturní modul, použitelný jako blikáč pro výrobu elektronických šperků, v modelářství, při konstrukci nebo oživení hraček či modelové železnice, právě tak jako zvukový generátor nebo zkušební oscilátor.

Pravoúhlý generátor je postaven se známým časovačem 555 v provedení SMD. Jeho kmitočet je nastavitelný v širokém rozsahu volbou časovacího kondenzátoru a jemně trimrem.

Kmitočet astabilního multivibrátoru lze vypočítat z daných součástek podle vzorce:

$$f = 1,44 / (R_1 + 2R_2)C$$

Deska s plošnými spoji je navržena tak, že lze užít různých velikostí časovacího kondenzátoru a diody LED jak v pouzdru SOT-23, tak i v SOD-80. Současné jsou vyvedeny i výstupy pro použití jako zdroj pravoúhlého signálu nebo pro buzení akustického měniče (piezoelektrický reproduktor).

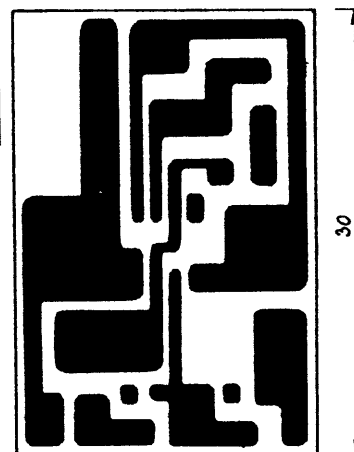


Obr. 17. Zapojení astabilního multivibrátoru s časovačem 555

Na obr. 17 je zapojení astabilního multivibrátoru s časovačem 555, na obr. 18 je deska s plošnými spoji a na obr. 19 je rozmístění součástek. Ve vzorku byl použit integrovaný obvod 555SMD v pouzdru SO-8, světelné diody v pouzdru SOT-23 (červená a zelená), rezistory velikosti 1206, kondenzátor 1 nF ve velikosti 0805, 0,1  $\mu$ F ve velikosti 1206, 1  $\mu$ F s rozměry 4  $\times$  2  $\times$  2 mm a tantalové kondenzátory s rozměry 6  $\times$  4  $\times$  2 mm (10  $\mu$ F) a 7  $\times$  3  $\times$  3 mm (22  $\mu$ F).

JOM

B30

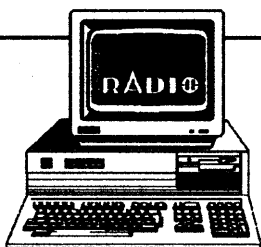


Obr. 19. Rozmístění součástek astabilního multivibrátoru

TYP	D	U	$J_c$ $J_a$	$P_{tot}$	$U_{DG}$ $U_{DGR}$ $U_{GDO}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{SG+}$	$I_D$ $I_{DM+}$ $I_{G0}$	$J_K$ $J_{J+}$	$R_{thjc}$ $R_{thja+}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{G2S+}$ $U_{G1S0}$	$I_{DS}$ $I_{GS+}$	$\gamma_{215}$ [S] $\tau_{DS(ON)+}$ [s]	$-U_{GS(TO)}$	$C_I$	$t_{ON+}$ $t_{OFF-}$	P	V	Z
			[°C]	max [W]	max [V]	max [V]	max [V]	max [A]	max [°C]	max [K/W]	[V]	[V]	[mA]		[V]	max [pF]	max [ms]			
BUK474-600B POKR:			25					6+			600	0	<0,02				(2,1A)			
BUK474-800A	SMn en	SP	25 100 25	30	800R	800	30	1,4 0,9 5,6+	150	4,17 55+	25 10 800	0 10 0	1A 1A <0,02	2,3> 1 5< 6+	2,1-4	750	0,02+ 0,06- (1,9A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK474-800B	SMn en	SP	25 100 25	30	800R	800	30	1,2 0,75 4,8+	150	4,17 55+	25 10 800	0 10 0	1A 1A <0,02	2,3> 1 6< 8+	2,1-4	750	0,02+ 0,06- (1,9A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-60A	SMn en	SP	25 100 25	30	60R	60	30	21 13 84+	150	4,17 55+	25 10 60	0 10 0	20A 20A <0,01	13,5> 8 30< 38m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-60B	SMn en	SP	25 100 25	30	60R	60	30	20 12,6 80+	150	4,17 55+	25 10 60	0 10 0	20A 20A <0,01	13,5> 8 40< 45m+	2,1-4	2n	0,04+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-100A	SMn en	SP	25 100 25	30	100R	100	30	14 8,7 56+	150	4,17 55+	25 10 100	0 10 0	13A 13A <0,01	13,5> 7 70< 80m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-100B	SMn en	SP	25 100 25	30	100R	100	30	12 7,5 48+	150	4,17 55+	25 10 100	0 10 0	13A 13A <0,01	13,5> 7 80< 100m+	2,1-4	2n	0,03+ 0,16- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-200A	SMn en	SP	25 100 25	30	200R	200	30	7,6 4,8 30+	150	4,17 55+	25 10 200	0 10 0	7A 7A <0,01	8,4> 6 200< 230m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-200B	SMn en	SP	25 100 25	30	200R	200	30	7 4,4 28+	150	4,17 55+	25 10 200	0 10 0	7A 7A <0,01	8,4> 6 220< 280m+	2,1-4	1750	0,03+ 0,12- (3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-400A	SMn en	SP	25 100 25	30	400R	400	30	4 2,5 16+	150	4,1 55+	25 10 400	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 700< 800m+	2,1-4	1n	0,02 0,14- (2,7A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-400B	SMn en	SP	25 100 25	30	400R	400	30	3,6 2,3 14+	150	4,1 55+	25 10 400	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 0,9< 1m+	2,1-4	1n	0,02+ 0,14- (2,7A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-500A	SMn en	SP	25 100 25	30	500R	500	30	3,1 2 12+	150	4,1 55+	25 10 500	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 1,2< 1,3+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,6A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-500B	SMn en	SP	25 100 25	30	500R	500	30	2,9 1,8 12+	150	4,1 55+	25 10 500	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 3,5 1,4< 1,5+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,6A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-600A	SMn en	SP	25 100 25	30	600R	600	30	2,5 1,6 10+	150	4,1 55+	25 10 600	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 2,5 1,7< 2+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,5A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK475-600B	SMn en	SP	25 100 25	30	600R	600	30	2,2 1,4 8,8+	150	4,1 55+	25 10 600	0 10 0	2,5A 2,5A <0,02	4,5> 2,5 2,1< 2,5+	2,1-4	1n	0,04+ 0,14- (2,5A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK476-800A	SMn en	SP	25 100 25	30	800R	800	30	2 1,3 8+	150	4,16 55+	25 10 800	0 10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 2,7< 3+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK476-800B	SMn en	SP	25 100 25	30	800R	800	30	1,7 1,1 6,8+	150	4,16 55+	25 10 800	0 10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 3,5< 4+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK476-1000A	SMn en	SP	25 100 25	30	1000R	1000	30	1,7 1,1 6,8+	150	4,16+ 55+	25 10 1000	0 10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 3,5< 4+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK476-1000B	SMn en	SP	25 100 25	30	1000R	1000	30	1,5 1 6+	150	4,16 55+	25 10 1000	0 10 0	1,5A 1,5A <0,02	4,3> 3 4,5< 5+	2,1-4	1250	0,02+ 0,15- (2,3A)	SOT 186A	P	186 T1N
BUK539-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	230	60R	60	15	50 50 20M 400+	150	0,54 45+	25 5 60	5 0 0	50A 50A <0,01	60> 40 12< 15m+	1-2	7100	0,12+ 0,75- (3A)	SOT 93	P	199A T1N
BUK541-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	20	60R	60	15	5 3,4 20M	150	6,25 55+	25 5 60	5 0 0	4A 4A <0,01	2,5> 2 280< 400m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK541-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	20	60R	60	15	4,8 3 20M	150	6,25 55+	25 5 60	5 0 0	4A 4A <0,01	2,5> 2 400< 500m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK541-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	20	100R	100	15	3 2,2 20M 12+	150	6,25 55+	25 5 100	5 0 0	2,5A 2,5A <0,01	2,2> 1,8 750< 850m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK541-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	20	100R	100	15	3 1,9 20M 12+	150	6,25 55+	25 5 100	5 0 0	2,5A 2,5A <0,01	2,2> 1,8 0,9< 1,1+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK542-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	50R	50	15	9,2 5,8 20M 37+	150	5,68 55+	25 5 50	5 0 0	8,5A 8,5A <0,01	6,7> 5 120< 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK542-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	50R	50	15	8,4 5,3 20M 33+	150	5,68 55+	25 5 50	5 0 0	8,5A 8,5A <0,01	6,7> 5 150< 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK542-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	60R	60	15	9,2 5,8 20M 37+	150	5,68 55+	25 5 60	5 0 0	8,5A 8,5 <0,01	6,7> 5 120< 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N



TYP	D	U	$\theta_c$ $\theta_a$	$P_{tot}$	$U_{DG}$ $U_{DGR}$ $U_{GO}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{SG+}$	$I_D$ $I_{DM+}$ $I_{GO}$	$\theta_K$ $\theta_{j+}$	$R_{thjc}$ $R_{thja}$	$U_{DS}$	$U_{GS}$ $U_{G2S+}$ $U_{G1S+}$	$I_{DS}$ $I_{GS+}$	$\gamma_{21S}$ [S] $r_{DS(ON)+}$ [Ω]	$-U_{GS(TO)}$	$C_I$	$t_{ON+}$ $t_{OFF-}$	P	V	Z
			[°C]	[W]	[V]	[V]	[V]	[A]	[°C]	[K/W]	[V]	[V]	[mA]		[V]	[pF]	[ms]			
BUK542-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	60R	60	15 20M	8,4 5,3 33+	150	5,68 55+	25 60	5 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK542-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	100R	100	15 20M	6,3 4 25+	150	5,68 55+	25 100	5 0	5,5A 5,5A ≤ 0,01	6 > 4,5 250 < 280m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK542-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	22	100R	100	15 20M	5,6 3,5 22+	150	5,68 55+	25 100	5 0	5,5A 5,5A ≤ 0,01	6 > 4,5 300 < 350m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	50R	50	15 20M	13 8,2 52+	150	5 55+	25 50	5 0	10A 10A ≤ 0,01	10 > 7 75 < 85m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	50R	50	15 20M	12 7,6 48+	150	5 55+	25 50	5 0	10A 10A ≤ 0,01	10 > 7 80 < 100m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	60R	60	15 20M	13 8,2 52+	150	5 55+	25 60	5 0	10A 10A ≤ 0,01	10 > 7 75 < 85m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	60R	60	15 20M	12 7,6 48+	150	5 55+	25 60	5 0	10A 10A ≤ 0,01	10 > 7 80 < 100m+	1-2	825	0,03+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	100R	100	15 20M	8,3 5,2 33+	150	5 55+	25 100	5 0	5A 5A ≤ 0,01	8 > 6 170 < 180m+	1-2	825	0,02+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK543-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	25	100R	100	15 20M	7,5 4,7 30+	150	5 55+	25 100	5 0	5A 5A ≤ 0,01	8 > 6 200 < 220m+	1-2	825	0,02+ 0,11- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	50R	50	15 20M	20 13 80+	150	4,17 55+	25 50	5 0	20A 20A ≤ 0,01	20 > 15 35 < 42m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	50R	50	15 20M	18 11 72+	150	4,17 55+	25 50	5 0	20A 20A ≤ 0,01	20 > 15 45 < 55m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	60R	60	15 20M	20 13 80+	150	4,17 55+	25 60	5 0	20A 20A ≤ 0,01	20 > 11 35 < 42m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	60R	60	15 20M	18 11 72+	150	4,17 55+	25 60	5 0	20A 20A ≤ 0,01	20 > 11 45 < 55m+	1-2	1750	0,04+ 0,22- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	100R	100	15 20M	13 8,2 52+	150	4,17 55+	25 100	5 0	13A 13A ≤ 0,01	13,5 > 10 75 < 85m+	1-2	1750	0,04+ 0,18- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	100R	100	15 20M	12 7,5 48+	150	4,17 55+	25 100	5 0	13A 13A ≤ 0,01	13,5 > 10 90 < 110m+	1-2	1750	0,04+ 0,18- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-200A	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	200R	200	15 20M	7,6 4,8 30+	150	4,17 55+	25 200	5 0	7A 7A ≤ 0,01	15 > 8 200 < 230m+	1-2	2n	0,04+ 0,18- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK545-200B	SMn en LLF	SP	25 100 25	30	200R	200	15 20M	7 4,4 28+	150	4,17 55+	25 200	5 0	7A 7A ≤ 0,01	15 > 8 240 < 280m+	1-2	2n	0,04+ 0,18- (3A)	SOT 186	P	186 T1N
BUK551-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	60R	60	15 20M	5 5 20+	175	3,75 60+	25 60	5 0	4A 4A ≤ 0,01	2,5 > 2 280 < 400m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK551-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	60R	60	15 20M	5 4,8 20+	175	3,75 60+	25 60	5 0	4A 4A ≤ 0,01	2,5 > 2 400 < 500m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK551-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	100R	100	15 20M	3 3 12+	175	3,75 60+	25 100	5 0	2,5A 2,5A ≤ 0,01	2,2 > 1,8 750 < 850m+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK551-100B	SMn en LLF	SP	25 100 25	40	100R	100	15 20M	3 3 12+	175	3,75 60+	25 100	5 0	2,5A 2,5A ≤ 0,01	2,2 > 1,8 0,9 < 1,1+	1-2	300	0,01+ 0,02- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-50A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	50R	50	15 20M	14 10 56+	175	2,5 60+	25 50	5 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	6,7 > 5 120 < 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-50B	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	50R	50	15 20M	13 9 52+	175	2,5 60+	25 50	5 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-60A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	60R	60	15 20M	14 10 56+	175	2,5 60+	25 60	5 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	6,7 > 5 120 < 150m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-60B	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	60R	60	15 20M	13 9 52+	175	2,5 60+	25 60	5 0	8,5A 8,5A ≤ 0,01	6,7 > 5 150 < 180m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-100A	SMn en LLF	SP	25 100 25	60	100R	100	15 20M	10 7 40+	175	2,5 60+	25 100	5 0	5,5A 5,5A ≤ 0,01	6 > 4,5 250 < 280m+	1-2	600	0,018+ 0,07- (3A)	TO 220AB	P	199A T1N
BUK552-	SMn	SP	25	60	100R	100	15	8,5	175	2,5	25		5,5A	6 > 4,5	1-2	600	0,018+	TO	P	199A

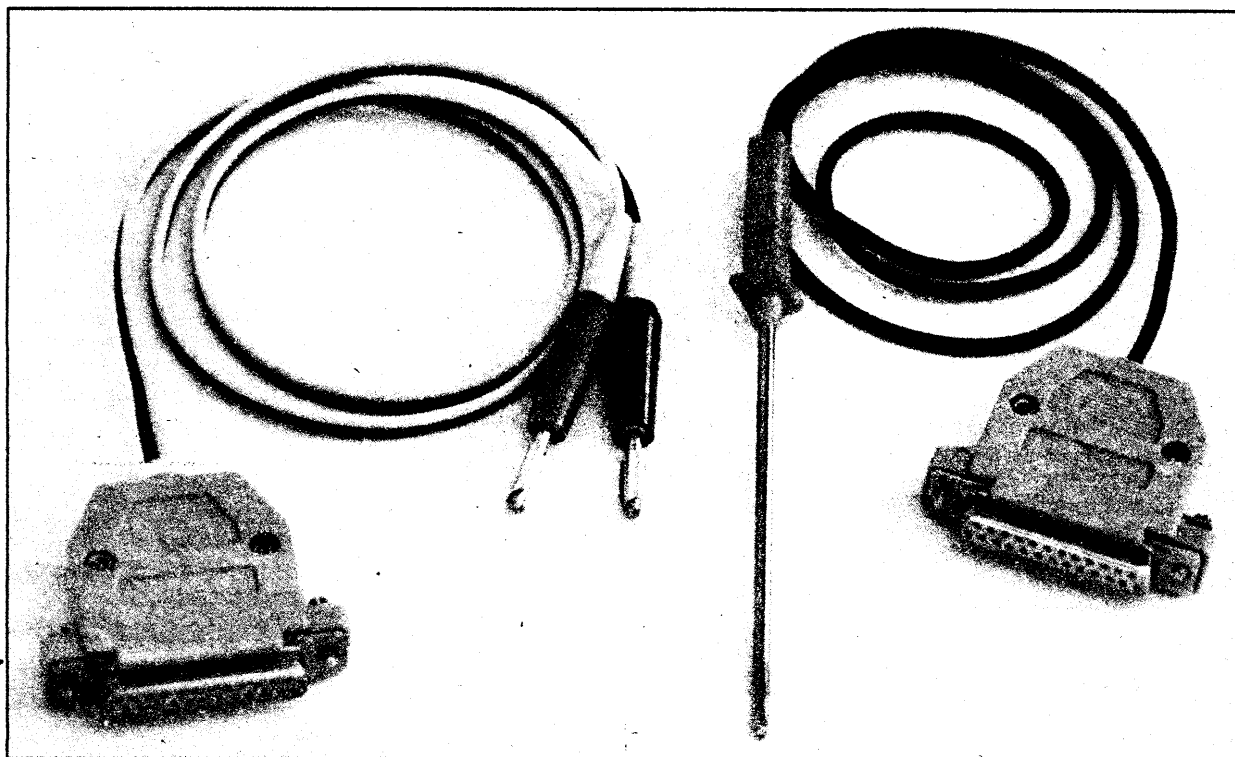


# COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE  
MULTIMEDIA

*hobby*

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšínách 11, 100 00 Praha 10



## PŘEVODNÍK A/D pro sériový port PC

Ing. V. Pechal, *Kulturní 1759, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm*

Počet uživatelů osobních počítačů (PC) se stále zvětšuje. Počítače současnosti představují rozšířený výkonný pracovní prostředek. Možnosti jejich použití jsou velmi rozmanité, přesto lze říci, že převážná část PC nachází uplatnění při zpracování kancelářských informací. Osobní počítače mohou však také výrazně zvyšovat produktivitu práce ve výrobě, při měření, v kontrolních systémech apod. Jedním z důvodů pomalejšího zavádění PC do takových systémů může být nedostatek vhodných jednoduchých rozhraní mezi počítačem a reálným prostředím. V následujícím textu je popsáno řešení analogově-digitálního převodníku pro osobní počítače.

Řešení A/D převodníku vychází z následujících požadavků:

- jednoduchá konstrukce,
- nízká cena,
- alespoň třímístné rozlišení,
- minimální zásah do počítače,
- použitelnost pro různé typy PC.

A/D převodníky pro PC jsou obvykle konstruovány na zásuvných deskách, umísťovaných dovnitř počítače, a převodník je přímo připojen na počítačovou sběrnici. Takové řešení znamená drobný zásah do počítače, který však není možný u některých přenosných typů.

Umístění převodníku vně počítače naráží na problém vyvedení systémové

sběrnice. Standardně jsou PC vybaveny jedním nebo dvěma sériovými kanály a kanálem pro připojení tiskárny. Dalším problémem vnějšího převodníku je napájení. Autonomní napájení z baterií nebo ze síťového zdroje je komplikované.

Jedno z možných řešení je napájet převodník obdobně, jako jsou napájeny „myši“ osobních počítačů - tj. ze signálových vývodů připojovacího konektoru. To však vyžaduje obvod s nároky na odběr proudu o velikosti maximálně jednotek mA.

Důležitou vlastností převodníku je způsob přenosu dat do počítače, kde je informace zpracovávána. Možností je

celá řada - někteří výrobci např. nabízejí integrované A/D převodníky pro připojení na sériový port. Tyto speciální obvody jsou drahé nebo málo dostupné. Pro jednoduché připojení je výhodný obvod s minimálním počtem vodičů - např. převodník napětí/kmitočet. Jednoduchost a malé rozměry patří mezi důležité vlastnosti přístroje.

### Popis zapojení a konstrukce

Z výše uvedených úvah vyplynulo řešení A/D převodníku, který pro převod na číslo využívá nejdříve převod napě-



ku Turbo Pascal 6.0. Je velmi jednoduchý, takže nepotřebuje další komentář. Důležitá je pouze konstanta *maxro*, kterou se přepočítává počet impulsů, zjištěných za danou dobu, na údaj odpovídající velikosti měřeného napětí. Hodnotu této konstanty získáme při cejchování převodníku následujícím postupem:

1. Připojíme převodník na některý kanál COM.

2. Na vstup převodníku přivedeme přesné napětí 1 V.

3. Spustíme program přeložený s „ladícím“ řádkem.

4. Na obrazovce přečteme hodnotu konstanty *maxro*.

Konstantu pak vložíme do programu a přeložíme novou verzi programu - bez „ladícího“ řádku. Konstanta *maxro* je pro každý vyrobený kus převodníku jiná vzhledem k rozptylu hodnot součástek R2, C1. Pro systémy, u nichž by byla požadována zaměnitelnost více vstupních převodníků, toho lze dosáhnout úpravou zapojení převodníku.

Program z Výpisu 1 využívá tři procedury, které obsahuje TPU *adunit* z Výpisu 2. Nejdůležitější z nich je procedura *Meas*, která měří počet impulsů z převodníku za konstantní dobu. Tato doba je odvozena od přerušení generovaného systémovým časovačem každých 55 ms. Po vyvolání procedury *Meas* je nahrazen vektor, určující přerušovací rutinu, novým vektorem, ukazujícím na proceduru *Interup*, která návestí *flag* ukazuje, zda uběhl požadovaný *pocet* přerušení ze systémového časovače. Prodlužováním doby čítání (tj. zvětšováním proměnné *pocet*) je možné zvětšovat rozlišovací schopnost převodníku, ovšem za cenu delší doby měření jedné hodnoty.

Programové vybavení podle Výpisů 1 a 2 přináší pouze velmi jednoduchou programovou podporu a je pouze ukázkou ovládání popsaného zapojení.

Signál	CANON 9	CANON 25
RTS	7	4
CTS	8	5
DTR	4	20
GND	5	7

*Tabulka zapojení vývodů devítikolíkoveho a dvacetipětikolíkoveho konektoru CANON pro sériový port RS232C*

## Další úpravy převodníku

Jak bylo uvedeno, lze upravit zapojení tak, aby jednotlivé převodníky byly navzájem zaměnitelné. Poměrně snadno lze převodník modifikovat na vícevstupový - např. osmikanálový nebo dvaatřicetikanálový.

Na podobném principu lze konstruovat i jiné převodníky než napětí-číslo. Na úvodní fotografii je vidět kromě popsaného převodníku i převodník teplota-číslo. Rozsah aplikací je velmi široký.

unit adunit;

interface

procedure Meas(com:byte;var dhod:word);  
procedure StartAD(com:byte);  
procedure StopAD(com:byte);

(\* Parametr "com:byte" urcuje cislo ser. kanalu, na kterem je pripojeny převodník. Procedury vykonavaji nasledujici cinnost: Meas - ulozi do promenne "dh" nasledujici platnou hodnotu z A/D převodníku StartAD - zapne napajeni A/D převodníku na COMx StopAD - zastavi napajeni A/D převodníku na COMx \*)

implementation

uses crt,Dos;

var \_dhodn:word;  
pocet,flag:byte;  
TimIntVec: Procedure;

{ Vyslani hodnoty na port }

procedure OutPort(adr:word;hod:byte);  
begin

asm

mov dx,adr  
mov al,hod  
out ((dx)),al

end;

end;

{ Nova prerusovaci procedura pro mereni }  
{ Umistuje se místo standard. procedur }

procedure Interup; interrupt;  
begin

asm

push ax  
mov al,pocet  
and al,al  
jz @hot  
dec al  
jnz @jest  
mov flag,0  
jmp @ukon  
@jest: mov flag,1  
@ukon: mov pocet,al  
@hot: mov al,20h  
out 20h,al  
pop ax

end;

end;

{ Merici procedura pro A/D převodník }  
procedure Meas(com:byte;var dhod:word);  
var adrcom,i:word;

begin

if com=1 then adrcom:=1022 else  
adrcom:=766;

{ Ushovej vektor stareho preruseni }  
GetIntVec(\$1C,@TimIntVec);  
{ Instaluj vektor noveho preruseni }  
SetIntVec(\$1C,Addr(Interup));  
asm

{ Zakaz ostatnich preruseni mimo INTO }

mov al,0FEh  
out 21h,al

{ Nastav pocet pulsu od casovace na 2 }

mov pocet,2  
mov cx,0  
mov dx,adrcom

@@1: mov al,flag  
and al,al

jz @@1

@@5: inc cx

@@3: mov al,flag

and al,al

jz @@6

in al,((dx))

and al,\$10

jz @@3

inc cx

@@4: mov al,flag

and al,al

jz @@6

in al,((dx))

and al,\$10

jnz @@4

jmp @@5

@@6: mov \_dhodn,cx

{ Povol opet ostatni preruseni }

mov al,0

out 21h,al

end;

dhod:=\_dhodn;

{ Vrat puvodni prerusovaci vektor }

SetIntVec(\$1C,Addr(TimIntVec));

for i:=1 to 2 do begin

inline (\$9C);

TimIntVec;

end;

end;

{ Start převodníku, zapnutí napaj. napeti }

procedure StartAD (com:byte);

begin

if com=1 then OutPort(1020,3) else  
OutPort(764,3);

end;

{ Stop převodníku, vypnutí napaj. napeti }

procedure StopAD (com:byte);

begin

if com=1 then OutPort(1020,0) else  
OutPort(764,0);

end;

end.

*Výpis 2. Procedury jednoduchého programu pro měření s popisovaným převodníkem*

Hotové převodníky, stavebnice převodníků i jejich modifikace  
dodává

**COMMET**

1. máje 1220, 756 61 Rožnov p. Radhoštěm, tel., fax (0651)562321

# SENZORY

**Zpracováno ve spolupráci s fy FCC Folprecht**

# KAPACITNÍ PŘIBLIŽOVACÍ SPÍNAČE

Základní funkční prvek kapacitního spínače je vysokofrekvenční oscilátor. K bázi oscilačního tranzistoru je připojena plochá kovová elektroda. Prostor před touto elektrodou je aktivním prostorem spínače. V klidu je v něm určité elektrické pole (šumové, rušivé). Oscilátor je nastaven tak, že v klidovém stavu nekmítá. Pokud se do aktivního prostoru dostane nějaký předmět, změní se pole před elektrodou a oscilátor se rozkmitá. Vzniklé vysokofrekvenční napětí se usměrní a přivede na spínací obvod, který sepne výstupní spínač. Mezi oscilátorem a klopným obvodem je zavedena nastavitelná zpětná vazba, umožňující nastavit citlivost spínače. Blokové funkční schéma kapacitního spínače je na obr. 1.

Elektrické pole v aktivním prostoru může být ovlivněno třemi základními způsoby:

### *Ovlivnění nevodivým materiálem*

Předmět z nevodivého materiálu jako např. skla, plastické hmoty, dřeva ap. způsobí dielektrické změny v aktivním prostoru. Jsou-li tyto změny malé, je malá i citlivost spínače, resp. vzdálenost předmětu od elektrody potřebná k separaci. Vliv má samozřejmě velikost, tloušťka a dielektrické vlastnosti přibližujícího se předmětu.

### *Ovlivnění vodivým materiálem*

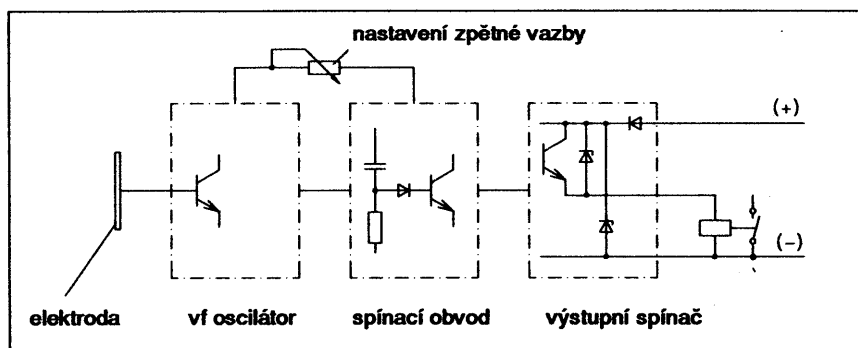
Vodivost těchto materiálů spolu s dielektrickými změnami způsobí výraznější narušení elektrického pole v aktivním prostoru. Výrazný vliv vodivosti přibližujícího se předmetu umožňuje dosáhnout větších spínacích vzdáleností.

### Ovlivnění uzemněným vodivým materiálem

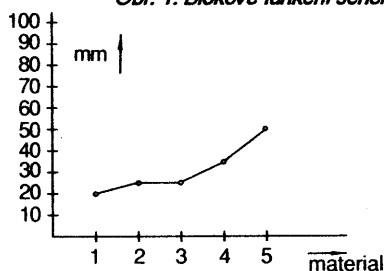
Uzemněný vodivý předmět způsobí výraznou absorpci elektrického pole a jeho vliv je mnohem větší, než v předcházejících dvou případech. Dosahovaná spínací vzdálenost je v tomto případě neivětší.

Z grafu na obr. 2 je patrná závislost spínací vzdálenosti kapacitního spínače na materiálu přibližujícího se předmětu.

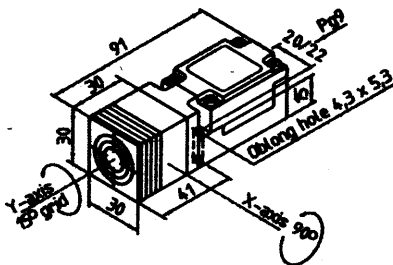
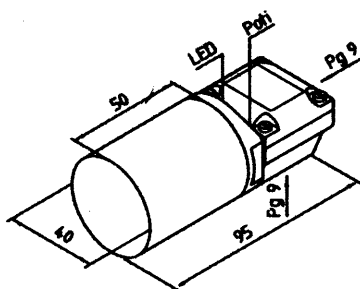
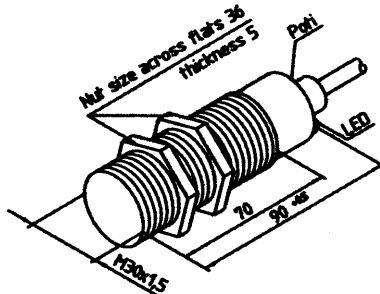
Vzhledem se kapacitní snímače prakticky neliší od induktivních (obr. 3). Aktivní plocha je obvykle kruhová o průměru 12 až 80 mm. Spínací vzdálenost je od 1 do 50 mm, v závislosti na průměru elektrody, nastavené citlivosti spínače a materiálu přibližujícího se předmětu. Přesnost opakovaného sepnutí je lepší než 0,01 mm. Spotřeba senzorů je



**Obr. 1. Blokové funkční schéma kapacitních přibližovacích spínačů**



**Obr. 2. Spínací vzdálenost v závislosti na materiálu přibližujícího se předmětu (citlivost spínače je nastavena na 80% maximální hodnoty). Materiál: 1-PVC, 2-dřevo, 3-překlička, 4-kov, 5-uzemněný kov.**



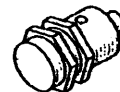
**Obr. 3. Tři základní provedení kapacitních senzorů**

řádově v mA při napájecím napětí 7 až 12 V. Vnitřní odpor je okolo 1 k $\Omega$ . Od induktivních spínačů se výrazně liší spínacím kmitočtem, tj. počtem sepnutí za sekundu. Je pouze 1 až 10 Hz, na rozdíl od stovek Hz až jednotek kHz u induktivních spínačů.

## NABÍDKA SENZORŮ

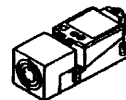
Vzhledem k zájmu o dříve popsané induktivní přibližovací spínače přinášíme seznam konkrétně dostupných snímačů základní řady firmy Pepperl+Fuchs, tak jak jsme je získali od výhradního distributora v ČR fy FCC Folprecht (cena v Kč).

**Válcové provedení:**



NBB1-5-8GM50-E0, E2, V3	1251,-
NBB2-12GM50-E0, E2, V1	989,-
NBB4-12GM50-E0, E2, V1	989,-
NBB5-18GM50-E0, E2, V1	1296,-
NBB5-18GM60-WS, WÖ	2141,-
NBB8-18GM50-E0, E2	1296,-
NBB8-18GM60-WS, WÖ	2141,-
NBB10-30GM50-E0, E2	1480,-
NBB10-30GM60-WS, WÖ	2234,-
NBB15-30GM50-E0, E2	1480,-
NBB15-30GM60-WS, WÖ	2234,-

**Hranaté provedení:**



NBB5-F9-E0, E2, V3	932,-
NBB10-F10-E0, E2, V1	1175,-
NBB15-F11-E0, E2, V1	1274,-

První číslo za písmeny NBB udává spínací vzdálenost, číslo za pomlčkou průměr senzoru, písmeno G vnější závit, písmeno M kovové pouzdro, další číslo celkovou délku spínače (všechny míry v mm). Většina spínačů je dodávána ve variantě *v klidu rozepnutý* a v provedení n-p-n (E0) i p-n-p (E2). Vývody jsou kablíkem nebo konektorem (označení podle typu konektoru V1 nebo V3). Označení WS popř. WÖ znamená spínače střídavého napětí v klidu rozepnuté popř. sepnuté.





# MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

Z dosavadního obsahu této rubriky by mohl vzniknout dojem, že multimédia jsou něco jako televize v počítači, něco k pasivnímu sledování - kratšímu či delšímu, užitečnému více či méně, ale pouze „ke koukání“.

Vlastní tvoření bylo donedávna běžnému počítačovému fandovi technicky i finančně nedostupné. Velmi rychlý rozvoj těchto technologií v uplynulém roce však umožnil prudký pokles cen zvukových karet i kvalitních videokaret a objevil se i „lidový“ software pro sestavování vlastních prezentací a pořadů.

Proto vám dnes představíme jeden nástroj pro aktivní tvorbu vlastních multimediálních „pořadů“, programový produkt

## ACTION!

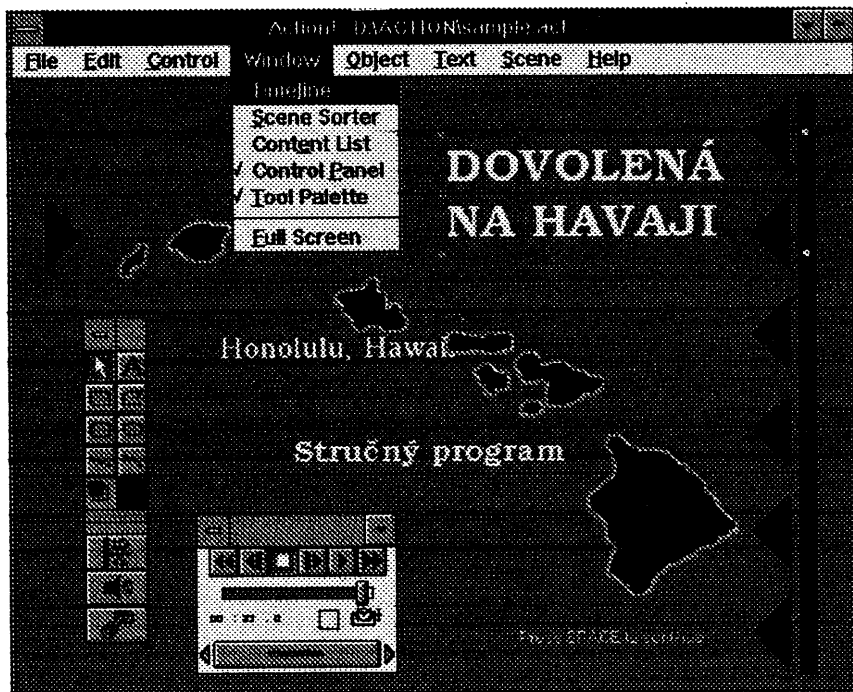
firmy MacroMind. Můžete s ním vytvářet kombinace textu, grafiky, obrázků, pohybu a zvuku a tak zcela oživit svůj počítač, připoutat pozornost vašich hostů nebo zákazníků.

Action! byl navržen tak, aby byl snadný k naučení a nevyžadoval předchozí zkušenosti s multimédií. K jeho využívání stačí pochopení několika základních principů.

Celému „pořadu“ budeme říkat prezentace. Skládá se z jednotlivých scén, které obsahují to co např. jeden diapozitiv nebo statická obrazovka různých prezentačních programů - zde je však scéna obohacena o další rozměr, o čas a v něm probíhající pohyb. Každá scéna obsahuje objekty - text a obrázky nakreslené jednoduchými nástroji programu (čáry, kruhy, elipsy, čtyřúhelníky, mnohoúhelníky) nebo importované z jiných programů. Většina nástrojů je podobná, jako u kreslicích programů - ale jsou zde tři neobvyklé, které dodávají programu ACTION! jeho výjimečnost. Jsou to nástroje action (akce), sound (zvuk) a link (vazba) - jejich prostřednictvím dodáte vaši prezentaci pohyb, interaktivitu a ozvučení.

Nástrojem *action* (akce) přiřadíte libovolnému objektu scény pohyb. Můžete určit jak se na scéně objeví a jak ji opustí. Určujete nejen směr pohybu a jeho trvání, ale i způsob „objevování se“ - různé rozpadání se, rozpouštění, expanze a podobné působivé efekty. Objektu lze přiřadit i různé světelné efekty (jiskření ap.). Tímto nástrojem lze importovat i animace vytvořené programem MacroMind Director.

Nástrojem *sound* (zvuk) přiřadíte libovolnému objektu zvuk, který zazní vždy, když se objekt objeví na scéně.

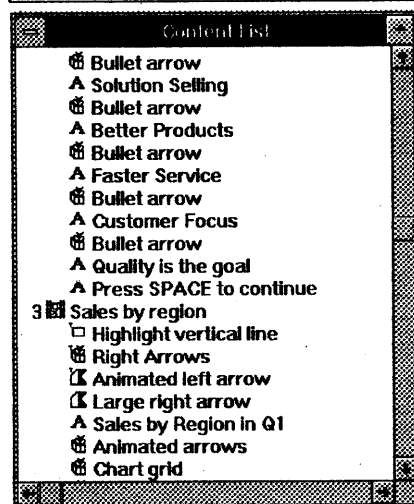


Zvuk můžete „zakotvit“ na kteroukoliv fázi pohybu objektu a nastavitelným zpožděním jeho začátku dosáhnout přesnosti setin sekundy v synchronizaci pohybu a zvuku. Lze zařadit i zvuk, který není připoután k žádnému objektu a hraje jako „hudba na pozadí“. ACTION! umí používat dva druhy zvuků - soubory .WAV používané ve Windows, a nahrávky z compact disků, máte-li připojenou jednotku CD-ROM k počítači (můžete naprogramovat naprosto přesně začátek i konec zvoleného úryvku). Zvuk nemusí být samozřejmě jen hudba, může to být mluvené slovo doprovázející zobrazené texty, grafy, obrázky.

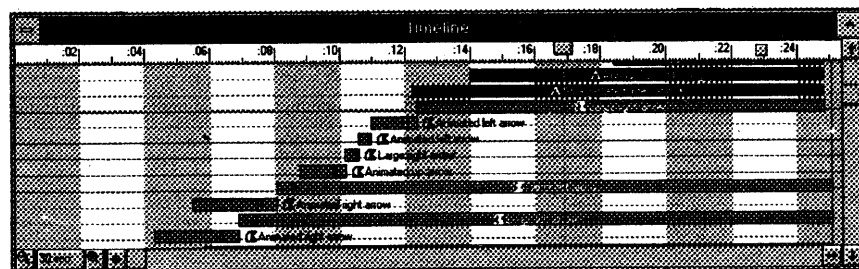
Sestavená prezentace může být interaktivní - to znamená, že její průběh lze ovlivňovat stiskem určitých kláves nebo volbou myši. Každý objekt na scéně se může stát „buttonem“, tj. objektem na který lze „tisknout“ a něco zvolit nebo ovlivnit.

Tak jak postupně přidáváte objekty, objevují se jednak v prezentačním okně programu, jednak v tzv. *timeline* - gra-

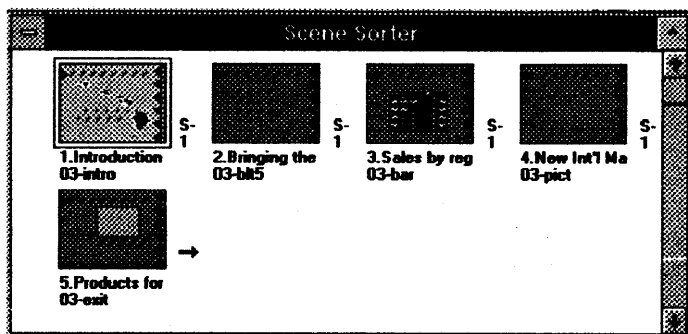
**OPTOMEDIA**  
DIVIZE PLUS SPOL. S R.O.  
Letenská náměstí 5, 170 00 Praha 7  
tel. (02) 37 54 69, fax (02) 37 49 69



Content List - okénko se seznamem všech objektů jednotlivých scén



Timeline - grafický harmonogram celé prezentace



*Scene Sorter - okénko se schématickým zobrazením všech scén prezentace*

fické tabulce, znázorňující přesnou časovou posloupnost objevování se a mizení objektů. Lze v ní velmi jednoduše posouvat jednotlivé „obdélníčky“ a tak měnit časový harmonogram scény.

Režii celé prezentace pomohou i další dvě okénka, která lze vyvolat na obrazovku. *Content list* (obsah) je seznam všech scén a objektů v nich obsažených. I zde lze snadno přesouvat řádky a měnit tak průběh prezentace. *Scene sorter* obsahuje schématické zobrazení všech scén a umožňuje měnit jejich pořadí ve výsledné prezentaci.

Stejně jako většina programů pracujících s grafickou úpravou má i ACTION! svoje vzory - *templates*. Profesionální grafici připravili sadu scén pro nejrůznější účely, stačí jen nahradit texty, obrázky a zvuky těmi „svými“ a prezentace je hotová. Template vám také umožňuje sdílet stejné objekty více scénami.

Jak budete postupovat při vytváření své prezentace:

1) Ujasníte si téma a účel prezentace a zvolíte předpokládanou dobu jejího trvání.

2) Vytvoříte osnovu - scénář - prezentace a rozdělíte ji do jednotlivých scén.

3) Podíváte se, zda neexistuje nějaký hotový vzor - *template* - který byste mohli použít.

4) Připravíte si obrázky, grafické prvky a zvuky, které hodláte v prezentaci použít.

*Teprve nyní začnete pracovat s programem ACTION!*

5) Nahrajete nebo vytvoříte vlastní *template*, pokud hodláte sdílet některé objekty ve více scénách.

6) Do prezentačního okna umístíte všechny naplánované objekty, popř. je

tam příslušnými nástroji programu přímo vytvoříte.

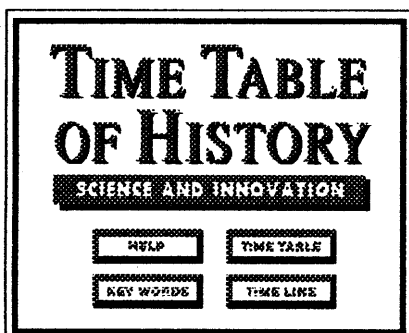
7) Vaším objektům přiřadíte pohyb, zvuky a interaktivitu prostřednictvím nástrojů programu ACTION! Výsledek zkontrolujete přehráním scény z kontrolního panelu.

8) Použitím grafické tabulky *Timeline* synchronizujete přesně průběh pohybů i zvuků na obrazovce, použitím *Content List* a *Scene Sorter* upravíte vzhled a pořadí scén.

9) Přehrajete si celou prezentaci na monitoru, popř. ji nahrajete videorekordérem na videokazetu (má-li k tomu váš počítač potřebné vybavení).

Program ACTION! pracuje pod *Microsoft Windows* a je tedy žádoucí mít základní zkušenosti s prací pod *Windows*, používáním myši, clipboardu, oken ap.

K práci s ACTION! potřebujete počítač PC AT (raději 386) s pevným diskem, disketovou jednotkou, RAM alespoň 2 MB (raději 4 MB), VGA kartou, myší a *Microsoft Windows 3.x*. Chcete-li pracovat se zvuky, budete potřebovat nějakou zvukovou kartu (např. Sound Blaster), pro využívání kvalitních hudebních nahrávek, nezabírajících místo na pevném disku, se hodí jednotka CD-ROM. Pro efektivnější zobrazení je dobře, aby VGA (nebo jiná) karta uměla 256 barev. Pro nahrávání na videorekordér budete potřebovat kartu s výstupem PAL.



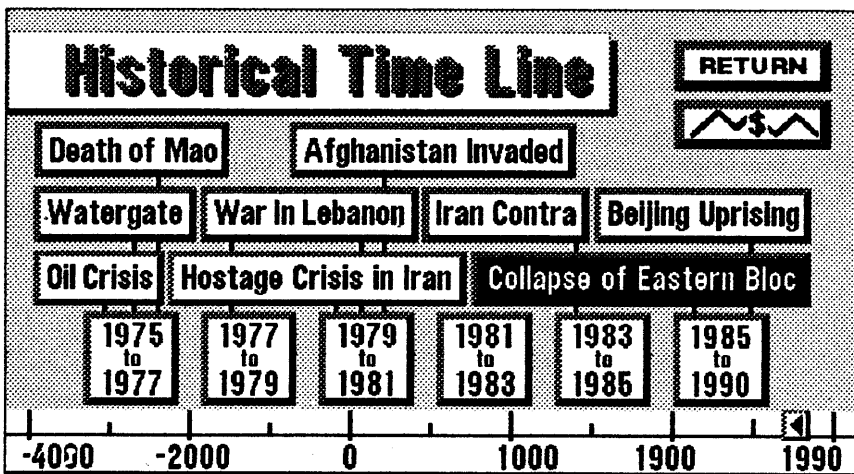
*Time Table of History* je další CD-ROM, který vám v rubrice Multimédia představíme. Je to multimediální encyklopedie zaměřená na změna a objevy ve vývoji naší Země a světa. Zahnuje události od vzniku Země až do roku 1990.

Na vstupní obrazovce máte možnost spustit mluvený Help, nebo si vybrat oblast vašeho zájmu. Můžete vybírat z klíčových slov jako např. *archeologie, armáda, astronomie, biologie, byznys, počítače, kryptologie, diplomacie, výchova* ... atd. (je jich přes 300), nebo zvolit časové období, jehož události vás zajímají. Na dalších obrazovkách pak můžete svůj zájem upřesnit. V tzv. *Time Line* (viz obr.) si můžete vybrat buď přímo klíčovou událost (ty hlavní jsou graficky znázorněny), nebo upřesnit časové rozpětí - následuje pak okno se seznamem jednotlivých záznamů z daného období, které jsou v encyklopedii obsaženy. U jednotlivých záznamů se

na pravé straně objeví různý počet symbolických ikon, které nabízejí k danému tématu obrázky, grafy, zvukové nahrávky nebo další doplňující informace a souvislosti (umístění události na mapě, titulní strany knih pojednávajících o tématu, informace o klíčových osobách, umístění na časové ose ap.). Všechna slova v každé informaci jsou „živá“, tzn. že je lze označit a program vám nabídne všechny případy jejich výskytu v celé encyklopedii. Řada informací je velmi pěkně graficky upravena - např. Mendělejevova tabulka chemických prvků, kde lze jednak označit barevně různé kategorie prvků - kovy, plyny, radioaktivní látky ap. - jednak volbou prvku získat jeho základní údaje.

Encyklopedie obsahuje mnoho mluveného slova (zvukové nahrávky), bohužel se nám nepodařilo objevit, jak ho reprodukovat přes zvukovou kartu - jeho reprodukce přes v počítači vestavěný reproduktor má velmi mizernou kvalitu. Dokumentace k CD-ROM je velmi stručná (4 stránky) a tak na mnoho věcí musí uživatel přijít vlastní inteligencí popř. pokusy.

Obrázky (kterých je hodně) jsou většinou ve formátu .pcx320x200x256 barev. Je proto žádoucí mít grafickou kartu, která zobrazení v 256 barvách podporuje. Obrázky jsou přehledně uspořádané v několika adresářích a lze si je prohlížet i mimo program *Time Table of History*.



*Time Line - zde si můžete vybrat časové období, které vás zajímá*



# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

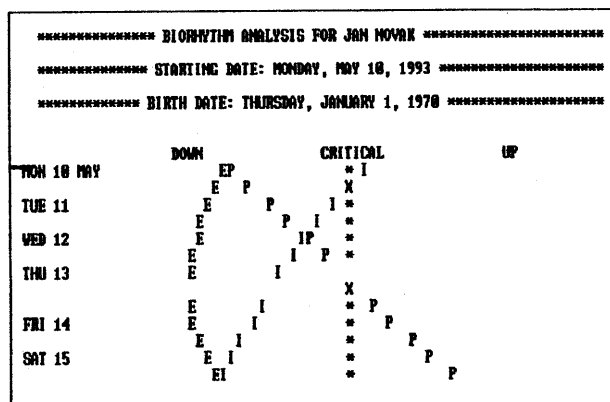
## PERSONAL BIORHYTHM

**Autor:** Morris L. Bower, P. O. Box 715, Parkersburg, WV 26102-0715, USA.

**HW/SW požadavky:** libovolný PC s MS-DOS.

Tento program vytiskne na tiskárně nebo zobrazí na monitoru graf vašich biorytmů pro libovolná data a libovolný počet dnů. Je to jednoduchý program v textovém režimu, nulová osa je vertikální a probíhá středem obrazovky, protože je možné vytisknout (zobrazit) libovolně dlouhý graf. Po spuštění programu jste dotázáni postupně na jméno, délku grafu (počet dní), datum, kterým má graf začínat a vaše datum narození. Graf je vytvořen písmenky P (fyzický cyklus), E (emoční cyklus) a I (inteligentní cyklus). Střední osa je tvořena hvězdičkami.

Program je z CD-ROM Bonanza a zabere po rozbalení 70 kB.



## BLASTER TOOLS

**Autor:** Joel Lucsy (Vroom Diggy Diggy), 347 D.H.H., Houghton, MI 49931, USA.

**HW/SW požadavky:** PC AT, zvuková karta Sound Blaster s reproduktory.

Kolekce pro práci se zvukovou kartou Sound Blaster. Využitím obsažených knihoven a souborů může šikovný programátor začlenit práci se zvukem do všech svých programů v Turbo C nebo Turbo C++. Několik hotových utilit (spustitelných .exe programů) naopak nevyžaduje žádné programátorské schopnosti. Umožní pohodlné přehrávání zvukových souborů z pěkného shellu, mixování souborů, generování tónů o libovolném kmitočtu, sledování průběhu signálu jako na osciloskopu ap.

Utility umějí používat různé parametry a jsou proto velmi šikovné např. do dávkových souborů (.bat).

Autor požaduje registrační poplatek pouhých 5 \$, program je z CD-ROM Bonanza.

## PC BARTENDER

**Autor:** Dan Flood (nikde v programu není adresa ani zmínka o registraci).

**HW/SW požadavky:** libovolný PC.

Abyste nebylo všechno tak technické, tak zase jeden program pro „domácnost“ - PC jako barman. Ze seznamu 100 různých „drinků“ si zvolíte ten, který vás láká, a program vám sdělí přesný recept včetně vyobrazení vhodné skleničky. Seznam můžete libovolně rozšiřovat o vlastní nápoje a naopak vymazávat ty, které vám nechutnají. Máte na něco chuť a nevíte přesně na co? I na to program pamatuje a nechá vás vybrat podle ingrediencí - nabídne vám ty koktaily, které vámi vybrané ingredience obsahují. Pořádáte party a potřebujete nakoupit? Sdělíte PC Bar-u kolik kterých nápojů budete připravovat a on vám vytiskne nákupní seznam všech přísad. Pokud si nebudete vědět

*Personal Biorhythm vykreslí graf průběhu vašeho fyzického, emočního a intelektuálního cyklu*

rady s americkými mírami a váhami, je k dispozici konverzní tabulka na ty naše civilizované ...

Program se všemi potřebnými soubory a obrázky zabere na disku asi 180 kB, je z CD-ROM Bonanza.

## PUTPASS

**Autor:** Danny Cornett a John Harrington, 1147 Willowood Dr., Milford, Ohio 45150, USA.

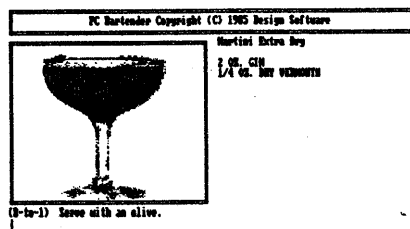
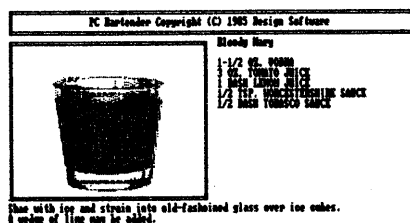
**HW/SW požadavky:** PC XT/AT, MS DOS 3.0 a vyšší.

PutPass připojí ke zvolenému programu kód, který způsobí, že program bude spustitelný pouze po zadání správného hesla. V současné době zpracuje PutPass pouze programy .com (tj. do délky 64 kB).

Použití je velmi jednoduché - napíšete putpass <mujprog.com> (kde mujprog.com je název zvoleného programu). Pokud mujprog.com dosud není chráněn heslem, budete dotázáni na zvolené heslo. Pro kontrolu ho zadáte dvakrát, zadávané heslo není vidět na obrazovce. K programu bude přidán potřebný kód a soubor bude uložen pod

PC Bartender Copyright (C) 1995 Design Software		
Drink Listing		Page 1
Acapulco	Applejack Punch	Boomerang
Adam And Eve	B & B	Brandy Alexander
Alabama Slammer	Banshee	Brave Bull
Algonquin	Barbary Coast	Bull Frog
Anaretta And Cream	Beachbum	Bushwanger
Anaretta Sour	Beer Buster	Buzz's Burner
Anaretta Stinger	Bentley	Cadiz
Angel's Kiss	Between-The-Sheets	Caledonia
Angel's Tip	Black Devil	Cape Codder
Apple BlowFizz	Black Maria	Casa Blanca
Apple Colaça	Black Russian	Chapala
Applescar	Bloody Mary	Cherry Cooler
	Bolero	Cherry Run

*Je libo koktail ?  
Vyberte si  
z nabídky 100 drinků  
PC BARu ...*



*... např. Bloody Mary  
nebo Martini Extra Dry !*

názvem *mujprog.cpm* (ten pak můžete přejmenovat na .com, poté, co nějak naložíte s původním programem). Pozor - oprávněnost přípony není kontrolována a s programem je vždy zacházeno jako by byl .com - jde-li o jiný soubor, může být manipulací poškozen!

Pokud zvolený program již heslo má, bude vyžádáno, a teprve po jeho správném zadání může být změněno.

**FCC**  
**Folprecht**  
Computer  
Communication

Programy od FCC Folprecht  
si můžete objednat na adrese

**FCC Folprecht, s. r. o.**  
Velká hradební 48  
400 01 Ústí nad Labem

Délka přídatného kódu je u PutPass v. 1.0 662 bajtů a musí se vejít i s programem .com do 64 kB. Pokud heslo zapomenete, nemáte šanci program spustit, je proto dobré si někde dobře uschovat původní nechráněný program.

Program je šířen jako freeware, autoři nechťejí žádné peníze. Je z CD-ROM Bonanza.

Birth: 10-11-1910 Madison County, West Jefferson, Ohio Marriage: 02-JUN-1928 Annapolis, Maryland Death: 07-APR-1979 Burial: Father: James Edgar Custer Mother: Evelyn Bailey Smith	
Husband: Frank Vernon Smythe	
Birth: 09-MAR-1900 Shropshire, England Death: 07-APR-1945 Annapolis, Maryland Burial: 10-APR-1945 Annapolis, Maryland Father: George Hamilton Smythe Mother: Bertha Louise Brown (Belly)	

Takhle vypíše *My Family* všechny údaje o rodině ...

## MY FAMILY

**Autor:** Vicki Watson, PractiComp, 7727 Kiowa Way, Worthington, OH 43085, USA.

**HW/SW požadavky:** PC XT/AT, pevný disk, MS-DOS 2.0 a vyšší, FILES>25 v config.sys.

*MyFamily* ver. 2.0 je dobře vybavený program pro zpracovávání rodokmenů, rodinných historií a záznamů podobného typu. Je ovládan systémem menu s velmi jednoduchou a srozumitelnou obsluhou. Umí sestavovat seznamy podle nejrůznějších kritérií - rodinných vztahů, profesí, data narození, náboženského vyznání, věku, příčiny úmrtí, příjmení, bydliště ap. Vytváří klasické „stromkové“ rodokmeny předků se všemi obvykle uváděnými údaji.

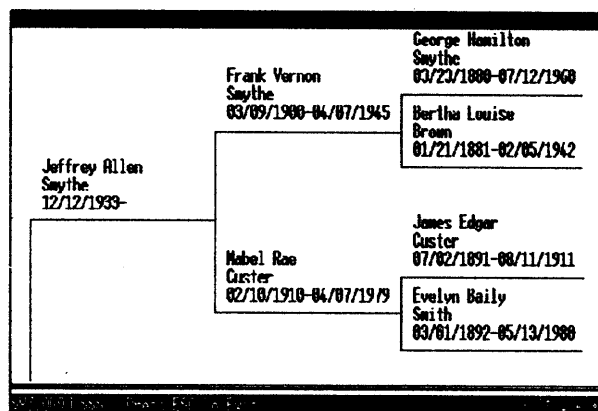
*MyFamily* umožňuje sestavování komplexních dotazů (pomocí logických

operátorů) a rychlé vyhledání odpovědí. Na nejčastěji používané postupy lze vytvořit makra a přiřadit je klávesám F4 až F9. Jednoduchý kalendář umožňuje dělat všechny datumové výpočty. Seznamy a grafy lze vytisknout na tiskárně, zobrazit na obrazovce nebo uložit do souboru. Základní manipulace se soubory je možná bez opuštění programu. Program nemá žádné ohraničení pokud jde o počet dětí, snatků nebo generací. Jeho součástí je vzorová databáze, na které se lze s programem naučit zacházet. Program pracuje se soubory populárního formátu .dbf, které lze prohlížet a zpracovávat i mnoha jinými programy.

Registrační poplatek je 25 \$, program je z CD-ROM Bonanza.

Umí počítat s dekadickými, hexadecimálními i binárními čísly, a to i dohromady v jednom výrazu nebo na jednom řádku. Dekadická čísla začínají číslicí 1 až 9, hexadecimální číslicí 0 a binární obráceným apostrofem. Umí používat všechny operátory, které si dovedete představit: (), ~, -, \*, / %, \, +, <, >, [[, ]], &, ^, !, ;, :. Pokud nepoužíváte závorky, dává správně přednost vyšším početním úkonům před nižšími. Umí pracovat i s písmeny - libovolné hodnotě nebo výrazu můžete přiřadit písmeno a až z a nadále je používat místo této hodnoty. Hodnotu můžete samozřejmě kdykoli změnit.

Kalkulátor se vyvolává pravou klávesou Alt (nebo Alt-Space) a pracuje v jednom barevném řádku, který můžete umístit kurzorovými tlačítky na kterýkoli řádek obrazovky. Do pravé části řádku píšete výrazy, v levé části řádku se po stisknutí Enter nebo = objeví výsledek. Pokud stisknete Shift+Enter, zároveň se řádek vyčistí. Stisknutím kláves Ctrl+D, H nebo B měníte okamžité vyjádření výsledku mezi dekadickým, hexadeci-



... a tímto způsobem  
kreslí až pětigenerační  
„stromkové“ rodokmeny.

## PopCALC

**Autor:** Ratko Tomic, Microsystems Software, Inc. Objednávky/informace tel. (508) 626-8511, fax: 626-8515, bulletin board: 875-8009.

**HW/SW požadavky:** PC XT/AT, bez jakýchkoli požadavků.

PopCALC je rezidentní jednořádkový kalkulač, svojí výkonností pozitivně vybočující z mnoha jemu podobných programů. Zabírá v paměti méně než 6,7 kB, je celý napsaný v jazyku C.

málním nebo binárním, můžete nastavit délku slova 1, 2 nebo 4 bajty. Stiskem F5 nebo F6 přenesete stávající výsledek na pozici kurzoru v programu, z kterého jste PopCALC vyvolali.

Podle autora je tajemství rychlosti a velikosti („malosti“) programu v použité knihovně *CodeRunner* pro jazyk C a assembler, kterou má patentovanou, a která obsahuje více než 200 funkcí. Nabízí ji za poplatek 149 \$.

Registrační poplatek za PopCALC je 20 \$, program je z CD-ROM Bonanza.

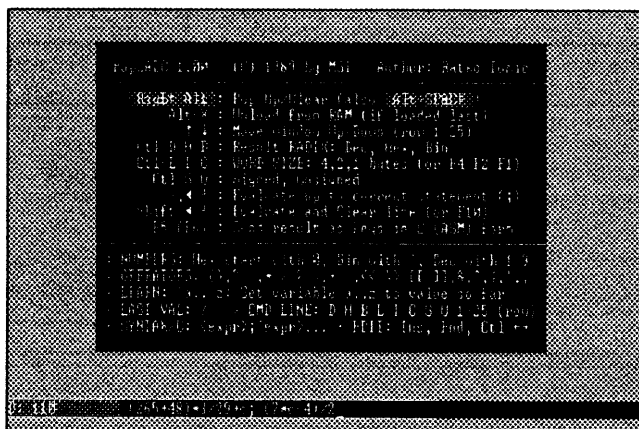
## KUPÓN FCC - AR

květen 1993

přiložte-li tento vystřižený kupón  
k vaší objednávce volně šířených  
programů od FCC Folprecht,  
dostanete slevu 10%.

**PUBLIC  
DOMAIN**

Běžná podoba  
*PopCALC*u je právě  
jen ta jedna řádka  
dole - obrazovka  
nad tím je pouze  
úvodní se stručnými  
údaji o obsluze.



## ProtoCAD™ 3D

**Autor:** TRIUS Inc., Box 249, North Andover, MA 01845-0249, USA.

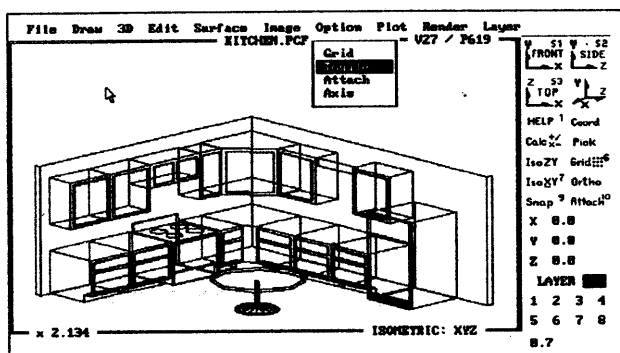
**HW/SW požadavky:** grafická karta Hercules, AT&T nebo EGA/VGA+, RAM 480 kB, vřele je doporučena myš/tablet.

ProtoCAD™ 3D, verze 1.10, je vynikající trojrozměrný CAD program pro modelování 3-D objektů a scén. Při sestavování výkresů můžete používat dvoj- i trojrozměrné tvary - čáry, pravouhelníky, kruhy, oblouky, ne/pravidelné mnohoúhelníky, křivky, polo/koule, jehly, kužele, válce, kvádry, tetraedry,

čtených. Předností ProtoCADu je nesmírně snadné nastavování úhlu pohledu. Základní pohledy (čelní, půdorys a boční) se dají přepínat tlačítky z ovládacího panelu, jakýkoli jiný pohled lze pohodlně nastavit z menu. Podobně jednoduchá je také volba zvětšení obrazu na obrazovce (*zoom factor*). Velice zajímavé je stínování, kterým umí ProtoCAD změnit změň čar do lidskému oku srozumitelného obrázku. A program nabízí i ne jedno, ale hned několik druhů různě kvalitního stínování (nezávisle se volí druh osvětlení). Operace se soubory zahrnují mimo načítání a ukládání

příkazy jsou přístupné rovněž přes tlačítka ovládacího panelu (změny jednotlivých pohledů, aktivních vrstev a funkce známé z AutoCADu: *ISO, ORTHO, GRID, SNAP* atd.). Přestože program nabízí vestavěný systém nápovědy se základními informacemi o všech použitelných funkcích a operacích, je hlavní těžiště dokumentace v téměř šedesátistránkovém manuálu (textový soubor na disketě).

Registrační poplatek je 59 \$, zkušební lhůta 30 dní, po rozbalení zabere program na disku asi 560 kB. ProtoCAD je na disketě 5,25DD-0065 fy JIMAZ.

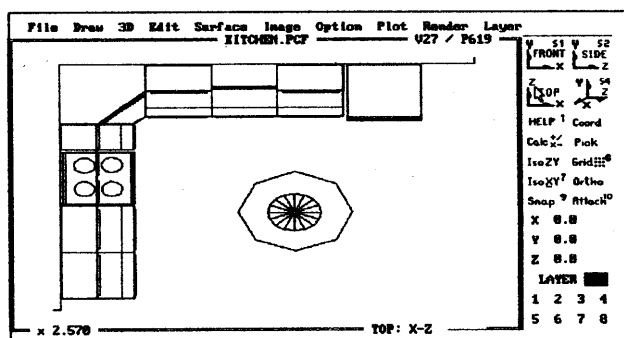


Jeden z ukázkových obrázků firmy TRIUS - obýčejná kuchyně...

**JIMAZ** spol. s r. o.

prodejna a zásilková služba

Heřmanova 37, 170 00 Praha 7



Je libo tentýž obrázek z tlačí perspektivy? Stačí stisknout tlačítko...

oktaedry atd., které navíc můžete příkazem *GROUP* sdružovat a vytvářet z nich komplexní, vícenásobně použitelné tvary. Kromě základních geometrických tvarů lze použít i povrchy vzniklé rotací křivek a komplexní 3D objekty, jejichž tvorbu ProtoCAD umožňuje speciálními příkazy. Prvky lze umísťovat až do osmi nezávisle zobrazitelných vrstev (*layers*). Při kreslení se používá kartézský systém souřadnic, minimální nenulová hodnota souřadnic je  $1.0E-37$ , největší přípustná hodnota  $1.0E+37$  (uchovává se vždy 11 platných číslic). Souřadnice se zadávají intuitivně myší, nebo s maximální přesností z klávesnice (přímé číselné hodnoty). Při zadávání z klávesnice lze používat souřadnice absolutní (vztahené k počátku souřadnicového systému) nebo relativní (vztahené k naposledy zadanému bodu). Při pomocných výpočtech vynikne zdánlivá drobnost: kalkulátor umožňující sčítání, odčítání, násobení, dělení, umocňování, odmocňování a operace  $\exp(x)$ ,  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\tan(x)$ ,  $\arccos(x)$ ,  $\arcsin(x)$ ,  $\arctg(x)$ ,  $\ln(x)$ ,  $\log(x)$ ,  $\text{modulo}(x, y)$  a logickou operaci  $\text{if}(!)$ . Výběr prvků při editaci se provádí podobně jako v AutoCADu, buď po jednotlivých prvcích, nebo najednou uzavřením všech příslušných prvků do výběrového okna. Editace zahrnuje kopírování, přesuny, vymazávání, zvětšování a zmenšování (*scaling factor* se dá nastavit pro každou osu zvlášť), rotaci, ořezávání, zrcadlení a speciální příkaz *ARRAY* umožňující vytvářet skupiny stejných objektů seřazených v řadě, na obvodu kruhu, vzájemně souhlasně orientovaných, či pooto-

také export (do formátu HPGL a PCX), import (z interního formátu PCF a z formátů HPGL/DXF) a samozřejmě tisk. Obrázky lze tisknout na plotrech kompatibilních s HP7470, na jehličkových tiskárnách kompatibilních s EPSON FX nebo LQ-2500, CITHO a OKIDATA, na laserových tiskárnách kompatibilních s HP LaserJet. Vlastníte-li tiskárnu nekompatibilní, nemusíte zoufat, protože ProtoCAD lze přizpůsobit většině tiskáren velice snadno zadáním několika řídicích kódů. Tisknout lze přes libovolný z portů LPT1/2 a COM1/2, případně do souboru. Program umožňuje nastavení podle individuálních potřeb (barvy, stav funkčních přepínačů, jednotky ap). ProtoCAD se ovládá z luxusního roletového menu systému - nejpohodlněji samozřejmě myší, možná je však i obsluha z klávesnice. Nejčastěji používané

## AS-EASY-AS®

**Autor:** TRIUS, Inc., Box 249, North Andover, MA 01845-0249, USA.

**HW/SW požadavky:** HGC/CGA/EGA/VGA/SVGA, DOS 2.11+ (funguje bez problémů jako DOS aplikace i pod MS Windows 3.x), 384 kB paměti RAM, program automaticky používá rozšířenou paměť EMS; v případě, že není k dispozici, dokáže ji emulovat pomocí pevného disku.

AS-EASY-AS®, verze 5.5 je vynikající tabulkový kalkulátor, klon známého programu 1-2-3 firmy Lotus. Dokáže pracovat s tabulkami až o rozměrech 8192 řádků krát 256 sloupců. Program umí pomoci tzv. *panelů* simulovat dokonce trojrozměrné tabulky (rozměry jsou pak N panelů, 256 sloupců a 8192/N řádků na každý panel). Systém oken



Takhle vypadá AS-EASY-AS při práci

Select display mode, Text or Graphics & Text

USER	LEASE OR Purchase Automobile	
INSTALL	Press Alt-I to Enter Data, Alt-P to Print	
Video	Number of years (Lease and Loan)	3
Printers	Interest Rate for Loan (per year)	14.00 %
Beepers	Sale Price of Automobile	\$22,000.00
	Purchase down payment	\$16,000.00
Colors	Amount financed (loan)	\$6,000.00
Function	Loan Monthly Payment	\$225.87
Dimension	Average Monthly Maintenance cost	\$30.00
Adding	Total monthly Cost	\$255.87
CMStr	Monthly Lease payment	\$415.00
Save Config	Resale value at end of Lease/Loan	\$14,000.00
	Interest Rate on savings (per year)	8.00 %
	Present Value Cost of Loan	\$7,501.37
	Present Value of Resale Price	\$11,821.56
	Present Value cost of purchase	\$12,479.61
	Present Value of Lease Payments	\$13,243.40
	Lease (+) Purchase (-) savings	\$763.59

Alt-F1: F2:Edit F3:Macro F4:Abs F5:Goto F6:Wind F7:View F8:Calc F9:Graph  
Alt-F10: Alt-F11: Alt-F12: Alt-F13: Alt-F14: Alt-F15: Alt-F16: Alt-F17: Alt-F18: Alt-F19: Alt-F20: Alt-F21: Alt-F22: Alt-F23: Alt-F24: Alt-F25: Alt-F26: Alt-F27: Alt-F28: Alt-F29: Alt-F30: Alt-F31: Alt-F32: Alt-F33: Alt-F34: Alt-F35: Alt-F36: Alt-F37: Alt-F38: Alt-F39: Alt-F40: Alt-F41: Alt-F42: Alt-F43: Alt-F44: Alt-F45: Alt-F46: Alt-F47: Alt-F48: Alt-F49: Alt-F50: Alt-F51: Alt-F52: Alt-F53: Alt-F54: Alt-F55: Alt-F56: Alt-F57: Alt-F58: Alt-F59: Alt-F60: Alt-F61: Alt-F62: Alt-F63: Alt-F64: Alt-F65: Alt-F66: Alt-F67: Alt-F68: Alt-F69: Alt-F70: Alt-F71: Alt-F72: Alt-F73: Alt-F74: Alt-F75: Alt-F76: Alt-F77: Alt-F78: Alt-F79: Alt-F80: Alt-F81: Alt-F82: Alt-F83: Alt-F84: Alt-F85: Alt-F86: Alt-F87: Alt-F88: Alt-F89: Alt-F90: Alt-F91: Alt-F92: Alt-F93: Alt-F94: Alt-F95: Alt-F96: Alt-F97: Alt-F98: Alt-F99: Alt-F100: Alt-F101: Alt-F102: Alt-F103: Alt-F104: Alt-F105: Alt-F106: Alt-F107: Alt-F108: Alt-F109: Alt-F110: Alt-F111: Alt-F112: Alt-F113: Alt-F114: Alt-F115: Alt-F116: Alt-F117: Alt-F118: Alt-F119: Alt-F120: Alt-F121: Alt-F122: Alt-F123: Alt-F124: Alt-F125: Alt-F126: Alt-F127: Alt-F128: Alt-F129: Alt-F130: Alt-F131: Alt-F132: Alt-F133: Alt-F134: Alt-F135: Alt-F136: Alt-F137: Alt-F138: Alt-F139: Alt-F140: Alt-F141: Alt-F142: Alt-F143: Alt-F144: Alt-F145: Alt-F146: Alt-F147: Alt-F148: Alt-F149: Alt-F150: Alt-F151: Alt-F152: Alt-F153: Alt-F154: Alt-F155: Alt-F156: Alt-F157: Alt-F158: Alt-F159: Alt-F160: Alt-F161: Alt-F162: Alt-F163: Alt-F164: Alt-F165: Alt-F166: Alt-F167: Alt-F168: Alt-F169: Alt-F170: Alt-F171: Alt-F172: Alt-F173: Alt-F174: Alt-F175: Alt-F176: Alt-F177: Alt-F178: Alt-F179: Alt-F180: Alt-F181: Alt-F182: Alt-F183: Alt-F184: Alt-F185: Alt-F186: Alt-F187: Alt-F188: Alt-F189: Alt-F190: Alt-F191: Alt-F192: Alt-F193: Alt-F194: Alt-F195: Alt-F196: Alt-F197: Alt-F198: Alt-F199: Alt-F200: Alt-F201: Alt-F202: Alt-F203: Alt-F204: Alt-F205: Alt-F206: Alt-F207: Alt-F208: Alt-F209: Alt-F210: Alt-F211: Alt-F212: Alt-F213: Alt-F214: Alt-F215: Alt-F216: Alt-F217: Alt-F218: Alt-F219: Alt-F220: Alt-F221: Alt-F222: Alt-F223: Alt-F224: Alt-F225: Alt-F226: Alt-F227: Alt-F228: Alt-F229: Alt-F230: Alt-F231: Alt-F232: Alt-F233: Alt-F234: Alt-F235: Alt-F236: Alt-F237: Alt-F238: Alt-F239: Alt-F240: Alt-F241: Alt-F242: Alt-F243: Alt-F244: Alt-F245: Alt-F246: Alt-F247: Alt-F248: Alt-F249: Alt-F250: Alt-F251: Alt-F252: Alt-F253: Alt-F254: Alt-F255: Alt-F256: Alt-F257: Alt-F258: Alt-F259: Alt-F260: Alt-F261: Alt-F262: Alt-F263: Alt-F264: Alt-F265: Alt-F266: Alt-F267: Alt-F268: Alt-F269: Alt-F270: Alt-F271: Alt-F272: Alt-F273: Alt-F274: Alt-F275: Alt-F276: Alt-F277: Alt-F278: Alt-F279: Alt-F280: Alt-F281: Alt-F282: Alt-F283: Alt-F284: Alt-F285: Alt-F286: Alt-F287: Alt-F288: Alt-F289: Alt-F290: Alt-F291: Alt-F292: Alt-F293: Alt-F294: Alt-F295: Alt-F296: Alt-F297: Alt-F298: Alt-F299: Alt-F300: Alt-F301: Alt-F302: Alt-F303: Alt-F304: Alt-F305: Alt-F306: Alt-F307: Alt-F308: Alt-F309: Alt-F310: Alt-F311: Alt-F312: Alt-F313: Alt-F314: Alt-F315: Alt-F316: Alt-F317: Alt-F318: Alt-F319: Alt-F320: Alt-F321: Alt-F322: Alt-F323: Alt-F324: Alt-F325: Alt-F326: Alt-F327: Alt-F328: Alt-F329: Alt-F330: Alt-F331: Alt-F332: Alt-F333: Alt-F334: Alt-F335: Alt-F336: Alt-F337: Alt-F338: Alt-F339: Alt-F340: Alt-F341: Alt-F342: Alt-F343: Alt-F344: Alt-F345: Alt-F346: Alt-F347: Alt-F348: Alt-F349: Alt-F350: Alt-F351: Alt-F352: Alt-F353: Alt-F354: Alt-F355: Alt-F356: Alt-F357: Alt-F358: Alt-F359: Alt-F360: Alt-F361: Alt-F362: Alt-F363: Alt-F364: Alt-F365: Alt-F366: Alt-F367: Alt-F368: Alt-F369: Alt-F370: Alt-F371: Alt-F372: Alt-F373: Alt-F374: Alt-F375: Alt-F376: Alt-F377: Alt-F378: Alt-F379: Alt-F380: Alt-F381: Alt-F382: Alt-F383: Alt-F384: Alt-F385: Alt-F386: Alt-F387: Alt-F388: Alt-F389: Alt-F390: Alt-F391: Alt-F392: Alt-F393: Alt-F394: Alt-F395: Alt-F396: Alt-F397: Alt-F398: Alt-F399: Alt-F400: Alt-F401: Alt-F402: Alt-F403: Alt-F404: Alt-F405: Alt-F406: Alt-F407: Alt-F408: Alt-F409: Alt-F410: Alt-F411: Alt-F412: Alt-F413: Alt-F414: Alt-F415: Alt-F416: Alt-F417: Alt-F418: Alt-F419: Alt-F420: Alt-F421: Alt-F422: Alt-F423: Alt-F424: Alt-F425: Alt-F426: Alt-F427: Alt-F428: Alt-F429: Alt-F430: Alt-F431: Alt-F432: Alt-F433: Alt-F434: Alt-F435: Alt-F436: Alt-F437: Alt-F438: Alt-F439: Alt-F440: Alt-F441: Alt-F442: Alt-F443: Alt-F444: Alt-F445: Alt-F446: Alt-F447: Alt-F448: Alt-F449: Alt-F450: Alt-F451: Alt-F452: Alt-F453: Alt-F454: Alt-F455: Alt-F456: Alt-F457: Alt-F458: Alt-F459: Alt-F460: Alt-F461: Alt-F462: Alt-F463: Alt-F464: Alt-F465: Alt-F466: Alt-F467: Alt-F468: Alt-F469: Alt-F470: Alt-F471: Alt-F472: Alt-F473: Alt-F474: Alt-F475: Alt-F476: Alt-F477: Alt-F478: Alt-F479: Alt-F480: Alt-F481: Alt-F482: Alt-F483: Alt-F484: Alt-F485: Alt-F486: Alt-F487: Alt-F488: Alt-F489: Alt-F490: Alt-F491: Alt-F492: Alt-F493: Alt-F494: Alt-F495: Alt-F496: Alt-F497: Alt-F498: Alt-F499: Alt-F500: Alt-F501: Alt-F502: Alt-F503: Alt-F504: Alt-F505: Alt-F506: Alt-F507: Alt-F508: Alt-F509: Alt-F510: Alt-F511: Alt-F512: Alt-F513: Alt-F514: Alt-F515: Alt-F516: Alt-F517: Alt-F518: Alt-F519: Alt-F520: Alt-F521: Alt-F522: Alt-F523: Alt-F524: Alt-F525: Alt-F526: Alt-F527: Alt-F528: Alt-F529: Alt-F530: Alt-F531: Alt-F532: Alt-F533: Alt-F534: Alt-F535: Alt-F536: Alt-F537: Alt-F538: Alt-F539: Alt-F540: Alt-F541: Alt-F542: Alt-F543: Alt-F544: Alt-F545: Alt-F546: Alt-F547: Alt-F548: Alt-F549: Alt-F550: Alt-F551: Alt-F552: Alt-F553: Alt-F554: Alt-F555: Alt-F556: Alt-F557: Alt-F558: Alt-F559: Alt-F560: Alt-F561: Alt-F562: Alt-F563: Alt-F564: Alt-F565: Alt-F566: Alt-F567: Alt-F568: Alt-F569: Alt-F570: Alt-F571: Alt-F572: Alt-F573: Alt-F574: Alt-F575: Alt-F576: Alt-F577: Alt-F578: Alt-F579: Alt-F580: Alt-F581: Alt-F582: Alt-F583: Alt-F584: Alt-F585: Alt-F586: Alt-F587: Alt-F588: Alt-F589: Alt-F590: Alt-F591: Alt-F592: Alt-F593: Alt-F594: Alt-F595: Alt-F596: Alt-F597: Alt-F598: Alt-F599: Alt-F600: Alt-F601: Alt-F602: Alt-F603: Alt-F604: Alt-F605: Alt-F606: Alt-F607: Alt-F608: Alt-F609: Alt-F610: Alt-F611: Alt-F612: Alt-F613: Alt-F614: Alt-F615: Alt-F616: Alt-F617: Alt-F618: Alt-F619: Alt-F620: Alt-F621: Alt-F622: Alt-F623: Alt-F624: Alt-F625: Alt-F626: Alt-F627: Alt-F628: Alt-F629: Alt-F630: Alt-F631: Alt-F632: Alt-F633: Alt-F634: Alt-F635: Alt-F636: Alt-F637: Alt-F638: Alt-F639: Alt-F640: Alt-F641: Alt-F642: Alt-F643: Alt-F644: Alt-F645: Alt-F646: Alt-F647: Alt-F648: Alt-F649: Alt-F650: Alt-F651: Alt-F652: Alt-F653: Alt-F654: Alt-F655: Alt-F656: Alt-F657: Alt-F658: Alt-F659: Alt-F660: Alt-F661: Alt-F662: Alt-F663: Alt-F664: Alt-F665: Alt-F666: Alt-F667: Alt-F668: Alt-F669: Alt-F670: Alt-F671: Alt-F672: Alt-F673: Alt-F674: Alt-F675: Alt-F676: Alt-F677: Alt-F678: Alt-F679: Alt-F680: Alt-F681: Alt-F682: Alt-F683: Alt-F684: Alt-F685: Alt-F686: Alt-F687: Alt-F688: Alt-F689: Alt-F690: Alt-F691: Alt-F692: Alt-F693: Alt-F694: Alt-F695: Alt-F696: Alt-F697: Alt-F698: Alt-F699: Alt-F700: Alt-F701: Alt-F702: Alt-F703: Alt-F704: Alt-F705: Alt-F706: Alt-F707: Alt-F708: Alt-F709: Alt-F710: Alt-F711: Alt-F712: Alt-F713: Alt-F714: Alt-F715: Alt-F716: Alt-F717: Alt-F718: Alt-F719: Alt-F720: Alt-F721: Alt-F722: Alt-F723: Alt-F724: Alt-F725: Alt-F726: Alt-F727: Alt-F728: Alt-F729: Alt-F730: Alt-F731: Alt-F732: Alt-F733: Alt-F734: Alt-F735: Alt-F736: Alt-F737: Alt-F738: Alt-F739: Alt-F740: Alt-F741: Alt-F742: Alt-F743: Alt-F744: Alt-F745: Alt-F746: Alt-F747: Alt-F748: Alt-F749: Alt-F750: Alt-F751: Alt-F752: Alt-F753: Alt-F754: Alt-F755: Alt-F756: Alt-F757: Alt-F758: Alt-F759: Alt-F760: Alt-F761: Alt-F762: Alt-F763: Alt-F764: Alt-F765: Alt-F766: Alt-F767: Alt-F768: Alt-F769: Alt-F770: Alt-F771: Alt-F772: Alt-F773: Alt-F774: Alt-F775: Alt-F776: Alt-F777: Alt-F778: Alt-F779: Alt-F780: Alt-F781: Alt-F782: Alt-F783: Alt-F784: Alt-F785: Alt-F786: Alt-F787: Alt-F788: Alt-F789: Alt-F790: Alt-F791: Alt-F792: Alt-F793: Alt-F794: Alt-F795: Alt-F796: Alt-F797: Alt-F798: Alt-F799: Alt-F800: Alt-F801: Alt-F802: Alt-F803: Alt-F804: Alt-F805: Alt-F806: Alt-F807: Alt-F808: Alt-F809: Alt-F810: Alt-F811: Alt-F812: Alt-F813: Alt-F814: Alt-F815: Alt-F816: Alt-F817: Alt-F818: Alt-F819: Alt-F820: Alt-F821: Alt-F822: Alt-F823: Alt-F824: Alt-F825: Alt-F826: Alt-F827: Alt-F828: Alt-F829: Alt-F830: Alt-F831: Alt-F832: Alt-F833: Alt-F834: Alt-F835: Alt-F836: Alt-F837: Alt-F838: Alt-F839: Alt-F840: Alt-F841: Alt-F842: Alt-F843: Alt-F844: Alt-F845: Alt-F846: Alt-F847: Alt-F848: Alt-F849: Alt-F850: Alt-F851: Alt-F852: Alt-F853: Alt-F854: Alt-F855: Alt-F856: Alt-F857: Alt-F858: Alt-F859: Alt-F860: Alt-F861: Alt-F862: Alt-F863: Alt-F864: Alt-F865: Alt-F866: Alt-F867: Alt-F868: Alt-F869: Alt-F870: Alt-F871: Alt-F872: Alt-F873: Alt-F874: Alt-F875: Alt-F876: Alt-F877: Alt-F878: Alt-F879: Alt-F880: Alt-F881: Alt-F882: Alt-F883: Alt-F884: Alt-F885: Alt-F886: Alt-F887: Alt-F888: Alt-F889: Alt-F890: Alt-F891: Alt-F892: Alt-F893: Alt-F894: Alt-F895: Alt-F896: Alt-F897: Alt-F898: Alt-F899: Alt-F900: Alt-F901: Alt-F902: Alt-F903: Alt-F904: Alt-F905: Alt-F906: Alt-F907: Alt-F908: Alt-F909: Alt-F910: Alt-F911: Alt-F912: Alt-F913: Alt-F914: Alt-F915: Alt-F916: Alt-F917: Alt-F918: Alt-F919: Alt-F920: Alt-F921: Alt-F922: Alt-F923: Alt-F924: Alt-F925: Alt-F926: Alt-F927: Alt-F928: Alt-F929: Alt-F930: Alt-F931: Alt-F932: Alt-F933: Alt-F934: Alt-F935: Alt-F936: Alt-F937: Alt-F938: Alt-F939: Alt-F940: Alt-F941: Alt-F942: Alt-F943: Alt-F944: Alt-F945: Alt-F946: Alt-F947: Alt-F948: Alt-F949: Alt-F950: Alt-F951: Alt-F952: Alt-F953: Alt-F954: Alt-F955: Alt-F956: Alt-F957: Alt-F958: Alt-F959: Alt-F960: Alt-F961: Alt-F962: Alt-F963: Alt-F964: Alt-F965: Alt-F966: Alt-F967: Alt-F968: Alt-F969: Alt-F970: Alt-F971: Alt-F972: Alt-F973: Alt-F974: Alt-F975: Alt-F976: Alt-F977: Alt-F978: Alt-F979: Alt-F980: Alt-F981: Alt-F982: Alt-F983: Alt-F984: Alt-F985: Alt-F986: Alt-F987: Alt-F988: Alt-F989: Alt-F990: Alt-F991: Alt-F992: Alt-F993: Alt-F994: Alt-F995: Alt-F996: Alt-F997: Alt-F998: Alt-F999: Alt-F1000: Alt-F1001: Alt-F1002: Alt-F1003: Alt-F1004: Alt-F1005: Alt-F1006: Alt-F1007: Alt-F1008: Alt-F1009: Alt-F1010: Alt-F1011: Alt-F1012: Alt-F1013: Alt-F1014: Alt-F1015: Alt-F1016: Alt-F1017: Alt-F1018: Alt-F1019: Alt-F1020: Alt-F1021: Alt-F1022: Alt-F1023: Alt-F1024: Alt-F1025: Alt-F1026: Alt-F1027: Alt-F1028: Alt-F1029: Alt-F1030: Alt-F1031: Alt-F1032: Alt-F1033: Alt-F1034: Alt-F1035: Alt-F1036: Alt-F1037: Alt-F1038: Alt-F1039: Alt-F1040: Alt-F1041: Alt-F1042: Alt-F1043: Alt-F1044: Alt-F1045: Alt-F1046: Alt-F1047: Alt-F1048: Alt-F1049: Alt-F1050: Alt-F1051: Alt-F1052: Alt-F1053: Alt-F1054: Alt-F1055: Alt-F1056: Alt-F1057: Alt-F1058: Alt-F1059: Alt-F1060: Alt-F1061: Alt-F1062: Alt-F1063: Alt-F1064: Alt-F1065: Alt-F1066: Alt-F1067: Alt-F1068: Alt-F1069: Alt-F1070: Alt-F1071: Alt-F1072: Alt-F1073: Alt-F1074: Alt-F1075: Alt-F1076: Alt-F1077: Alt-F1078: Alt-F1079: Alt-F1080: Alt-F1081: Alt-F1082: Alt-F1083: Alt-F1084: Alt-F1085: Alt-F1086: Alt-F1087: Alt-F1088: Alt-F1089: Alt-F1090: Alt-F1091: Alt-F1092: Alt-F1093: Alt-F1094: Alt-F1095: Alt-F1096: Alt-F1097: Alt-F1098: Alt-F1099: Alt-F1100: Alt-F1101: Alt-F1102: Alt-F1103: Alt-F1104: Alt-F1105: Alt-F1106: Alt-F1107: Alt-F1108: Alt-F1109: Alt-F1110: Alt-F1111: Alt-F1112: Alt-F1113: Alt-F1114: Alt-F1115: Alt-F1116: Alt-F1117: Alt-F1118: Alt-F1119: Alt-F1120: Alt-F1121: Alt-F1122: Alt-F1123: Alt-F1124: Alt-F1125: Alt-F1126: Alt-F1127: Alt-F1128: Alt-F1129: Alt-F1130: Alt-F1131: Alt-F1132: Alt-F1133: Alt-F1134: Alt-F1135: Alt-F1136: Alt-F1137: Alt-F1138: Alt-F1139: Alt-F1140: Alt-F1141: Alt-F1142: Alt-F1143: Alt-F1144: Alt-F1145: Alt-F1146: Alt-F1147: Alt-F1148: Alt-F1149: Alt-F1150: Alt-F1151: Alt-F1152: Alt-F1153: Alt-F1154: Alt-F1155: Alt-F1156: Alt-F1157: Alt-F1158: Alt-F1159: Alt-F1160: Alt-F1161: Alt-F1162: Alt-F1163: Alt-F1164: Alt-F1165: Alt-F1166: Alt-F1167: Alt-F1168: Alt-F1169: Alt-F1170: Alt-F1171: Alt-F1172: Alt-F1173: Alt-F1174: Alt-F1175: Alt-F1176: Alt-F1177: Alt-F1178: Alt-F1179: Alt-F1180: Alt-F1181: Alt-F1182: Alt-F1183: Alt-F1184: Alt-F1185: Alt-F1186: Alt-F1187: Alt-F1188: Alt-F1189: Alt-F1190: Alt-F1191: Alt-F1192: Alt-F1193: Alt-F1194: Alt-F1195: Alt-F1196: Alt-F1197: Alt-F1198: Alt-F1199: Alt-F1200: Alt-F1201: Alt-F1202: Alt-F1203: Alt-F1204: Alt-F1205: Alt-F1206: Alt-F1207: Alt-F1208: Alt-F1209: Alt-F1210: Alt-F1211: Alt-F1212: Alt-F1213: Alt-F1214: Alt-F1215: Alt-F1216: Alt-F1217: Alt-F1218: Alt-F1219: Alt-F1220: Alt-F1221: Alt-F1222: Alt-F1223: Alt-F1224: Alt-F1225: Alt-F1226: Alt-F1227: Alt-F1228: Alt-F1229: Alt-F1230: Alt-F1231: Alt-F1232: Alt-F1233: Alt-F1234: Alt-F1235: Alt-F1236: Alt-F1237: Alt-F1238: Alt-F1239: Alt-F1240: Alt-F1241: Alt-F1242: Alt-F1243: Alt-F1244: Alt-F1245: Alt-F1246: Alt-F1247: Alt-F1248: Alt-F1249: Alt-F1250: Alt-F1251: Alt-F1252: Alt-F1253: Alt-F1254: Alt-F1255: Alt-F1256: Alt-F1257: Alt-F1258: Alt-F1259: Alt-F1260: Alt-F1261: Alt-F1262: Alt-F1263: Alt-F1264: Alt-F1265: Alt-F1266: Alt-F1267: Alt-F1268: Alt-F1269: Alt-F1270: Alt-F1271: Alt-F1272: Alt-F1273: Alt-F1274: Alt-F1275: Alt-F1276: Alt-F1277: Alt-F1278: Alt-F1279: Alt-F1280: Alt-F1281: Alt-F1282: Alt-F1283: Alt-F1284: Alt-F1285: Alt-F1286: Alt-F1287: Alt-F1288: Alt-F1289: Alt-F1290: Alt-F1291: Alt-F1292: Alt-F1293: Alt-F1294: Alt-F1295: Alt-F1296: Alt-F1297: Alt-F1298: Alt-F1299: Alt-F1300: Alt-F1301: Alt-F1302: Alt-F1303: Alt-F1304: Alt-F1305: Alt-F1306: Alt-F1307: Alt-F1308: Alt-F1309: Alt-F1310: Alt-F1311: Alt-F1312: Alt-F1313: Alt-F1314: Alt-F1315: Alt-F1316: Alt-F1317: Alt-F1318: Alt-F1319: Alt-F1320: Alt-F1321: Alt-F1322: Alt-F1323: Alt-F1324: Alt-F1325: Alt-F1326: Alt-F1327: Alt-F1328: Alt-F1329: Alt-F1330: Alt-F1331: Alt-F1332: Alt-F1333: Alt-F1334: Alt-F1335: Alt-F1336: Alt-F1337: Alt-F1338: Alt-F1339: Alt-F1340: Alt-F1341: Alt-F1342: Alt-F1343: Alt-F1344: Alt-F1345: Alt-F1346: Alt-F1347: Alt-F1348: Alt-F1349: Alt-F1350: Alt-F1351: Alt-F1352: Alt-F1353: Alt-F1354: Alt-F1355: Alt-F1356: Alt-F1357: Alt-F1358: Alt-F1359: Alt-F1360: Alt-F1361: Alt-F1362: Alt-F1363: Alt-F1364: Alt-F1365: Alt-F1366: Alt-F1367: Alt-F1368: Alt-F1369: Alt-F1370: Alt-F1371: Alt-F1372: Alt-F1373: Alt-F1374: Alt-F1375: Alt-F1376: Alt-F1377: Alt-F1378: Alt-F1379: Alt-F1380: Alt-F1381: Alt-F1382: Alt-F1383: Alt-F1384: Alt-F1385: Alt-F1386: Alt-F1387: Alt-F1388: Alt-F1389: Alt-F1390: Alt-F1391: Alt-F1392: Alt-F1393: Alt-F1394: Alt-F1395: Alt-F1396: Alt-F1397: Alt-F1398: Alt-F1399: Alt-F1400: Alt-F1401: Alt-F1402: Alt-F1403: Alt-F1404: Alt-F1405: Alt-F1406: Alt-F1407: Alt-F1408: Alt-F1409: Alt-F141



s nastavitelnou polohou a velikostí umožňuje až šest různých pohledů na jednu tabulku (*worksheet*). Program se ovládá velmi snadno přes zavedený systém roletových menu (lze používat i Microsoft kompatibilní myš). Kromě základních operací, bez nichž by se nedal program nazvat tabulkovým kalkulátorem, nabízí širokou paletu vymožeností, usnadňujících práci s tabulkami, a v mnoha případech výrazně rozšiřujících možnosti použití. Z velmi dlouhého seznamu můžeme vybrat např. schopnost používat (číst i zapisovat) databázové soubory ve formátu DBF a provádět základní databázové operace (včetně přidávání nových záznamů pomocí vstupních formulářů a výběru záznamů podle zadaných kritérií), dále možnost vyhledávání textu, jeho nahrazování/zarovnávání, provádění maticových operací (sčítání, odčítání, násobení, transpozice, inverze, výpočet determinantu a dokonce řešení soustavy lineárních rovnic s konstantními koeficienty zadané ve formě matice) a nakonec třeba programování pomocí více než 70ti předdefinovaných makropříkazů. Ve vzorcích lze používat téměř nekonečné množství matematických, statistických, logických a finančních funkcí, operace se znakovými řetězci, časem, soubory a dokonce uživatelsky definované funkce (s maximálně třemi proměnnými parametry). Program disponuje rovněž velice solidními prezentačními funkcemi: je možné tvořit různé druhy sloupcových, čárových, bodových, koláčových, polárních, plošných, semilogaritmických a dalších grafů. Mezi vlastnosti, které rozhodně stojí za zmínku, patří velmi dobře propracovaný *set-up* programu, umožňující nastavovat videomód (od 80x25 znaků v textovém režimu na libovolném grafickém adaptéru až do 100x50 znaků na adaptérech SVGA), barvy atd. Kompletní nastavení lze samozřejmě uložit do konfiguračního souboru na disk. V případě, že tutéž kopii programu používá několik uživatelů, může si každý z nich utvořit vlastní konfigurační soubor, jehož jméno pak uvádí při spouštění jako parametr na příkazové řádce. AS-EASY-AS umí tisknout na všech běžných maticových tiskárnách EPSON (9 i 24 jehel) a Okidata (24 jehel), HP LaserJet a postscriptových tiskárnách. Před spuštěním tisku je možné si celou tabulku (stránku) prohlédnout pomocí funkce *preview*. Komplet obsahuje několik ukázkových tabulek, ilustrujících rozsáhlé možnosti AS-EASY-AS.

Registrační poplatek je 69 \$ (plus 12,5 \$ na poštovné), zkušební lhůta 30 dní. Po rozbalení zabírají soubory na disku asi 680 kB. AS-EASY-AS je na disketě č. 5,25DD-0062 a 63 ty JIMAZ.

Firma JIMAZ začala posílat volně šířené programy i na disketách 3,5" (720 kB, 105 Kč). Pro snazší orientaci a jako reakci na mnoho různých dotazů na nejrůznější programy uvádíme ve vedlejší tabulce přehled vybraných programů této firmy.

#### 

Program	Diskety 5,25"	Diskety 3,5"
ALITE	5,25DD-0063	
AnaDisk	5,25DD-0017	3,5DD-0009
ARTMART (cliparty pro DTP)	5,25DD-0016	3,5DD-0008
AS-EASY-AS	5,25DD-0062,0063	3,5DD-0030
Astro196	5,25DD-0038	3,5DD-0020
Astronomy Clock	5,25DD-0041	3,5DD-0010
Astronomy Lab for Windows	5,25DD-0018	3,5DD-0010
BGI Toolkit	5,25DD-0044	3,5DD-0024
BLASTER Master	5,25DD-0067	3,5DD-0007
BootSave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
cbase - The C Database Library	5,25DD-0057	3,5DD-0024
CLEAN	5,25DD-0054	3,5DD-0012
Clock	5,25DD-0066	3,5DD-0009
CMOSSave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
Commander Keen, Volume 1 (Invasion of Vorticons)	5,25DD-0001	3,5DD-0001
CompuShow	5,25DD-0043	3,5DD-0023
Con>Format	5,25DD-0017	3,5DD-0009
CopyQm	5,25DD-0017	3,5DD-0009
Cosmo's Cosmic Adventure	5,25DD-0002,0003	3,5DD-0002
Crystal Caves	5,25DD-0001	3,5DD-0001
CSVISION		3,5DD-0024
české fonty pro BGI Toolkit	5,25DD-0044	3,5DD-0024
Deep Space	5,25DD-0035,0036	3,5DD-0019
DiskCopy for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
Dobývání růže	5,25DD-0009	3,5DD-0004
DOSNIX	5,25DD-0066	3,5DD-0009
Draft Choice	5,25DD-0056	3,5DD-0028
DrawFn3D	5,25DD-0027	
DrawFunc	5,25DD-0027	
Duke Nukem	5,25DD-0004	3,5DD-0001
EGA Coloring Book	5,25DD-0051	3,5DD-0027
Electric Almanac	5,25DD-0046	3,5DD-0020
Electrical Engineering Drawings (zdrojové kódy jen na 3,5")	5,25DD-0023	3,5DD-0014
Exclaim	5,25DD-0047	3,5DD-0025
F. Mravenec; EGA/VGA	5,25DD-0024	3,5DD-0015
F. Mravenec; Hercules	5,25DD-0042	3,5DD-0015
FontEdit	5,25DD-0066	3,5DD-0009
FormatQM	5,25DD-0017	3,5DD-0009
GC Prevue (anglická verze)	5,25DD-0013	3,5DD-0006
GC Prevue (německá verze)	5,25DD-0014	3,5DD-0006
GIF library	5,25DD-0025,0026	3,5DD-0016
GIFDOT	5,25DD-0020	3,5DD-0011
GIFLITE	5,25DD-0060	
GIFPUB	5,25DD-0020	3,5DD-0011
Gravity	5,25DD-0046	3,5DD-0020
Interaction Library	5,25DD-0027	3,5DD-0014
IRIT (program)	5,25DD-0028,0029	3,5DD-0017
IRIT (zdrojové kódy)	5,25DD-0030,0031	3,5DD-0018
Jeskyňe krystalů	5,25DD-0001	3,5DD-0001
JPP	5,25DD-0039	3,5DD-0022
Math Rescue	5,25DD-0050,0051	3,5DD-0027
Musical GIF	5,25DD-0060	3,5DD-0026
Návštěva Gruzlikova a hradu	5,25DD-0012	3,5DD-0004
NetSCAN	5,25DD-0061	3,5DD-0013
NetShield	5,25DD-0061	3,5DD-0013
Osud prince	5,25DD-0002	3,5DD-0002
PCXDUMP	5,25DD-0045	3,5DD-0026
Persistence of Vision	5,25DD-0032,0033,0034	
Pharaoh's Tomb	5,25DD-0006	
PIVOT!	5,25DD-0064	3,5DD-0030
ProtoCAD 3D	5,25DD-0065	3,5DD-0028
SCAN	5,25DD-0053	3,5DD-0012
SCAN for Windows	5,25DD-0055	3,5DD-0013
ScanTool		3,5DD-0012
Secret Agent	5,25DD-0052	3,5DD-0001
SGIF	5,25DD-0045	
ShowHPGL	5,25DD-0043	3,5DD-0026
SkyGlobe	5,25DD-0040	3,5DD-0021
SoundTool	5,25DD-0015	3,5DD-0007
Stargoose	5,25DD-0004	
Stopwatch for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
SVGA	5,25DD-0045	
Tajemství orákula; CGA	5,25DD-0005,0006	
Tajemství orákula; EGA/VGA	5,25DD-0007,0008	3,5DD-0003
Talking Clock for Windows	5,25DD-0048	3,5DD-0025
Talking RPN Calculator for Windows	5,25DD-0047	3,5DD-0025
The Arctic Adventure	5,25DD-0006	
The C Database Library	5,25DD-0057	3,5DD-0024
The Earth Centered Universe	5,25DD-0041	3,5DD-0010
The Independent JPEG Group's JPEG Software	5,25DD-0068	
The Monuments of Mars	5,25DD-0009	
TrakSat	5,25DD-0037	3,5DD-0021
VGACAD	5,25DD-0019	3,5DD-0011
VGACAP	5,25DD-0020	3,5DD-0011
VGASave	5,25DD-0066	3,5DD-0009
VirusCAN	5,25DD-0053	3,5DD-0012
VirusCAN for Windows	5,25DD-0055	3,5DD-0013
Vocabulator	5,25DD-0058	3,5DD-0029
VPIIC	5,25DD-0060	3,5DD-0026
WinJPEG	5,25DD-0049	3,5DD-0023
Wolfenstein 3-D	5,25DD-0010,0011	3,5DD-0005
Word Gallery	5,25DD-0059	3,5DD-0029
WP50ART (cliparty ve formátu WPG)		3,5DD-0008
Zachraňte slovíčka	5,25DD-0012	3,5DD-0004
Zakázaná planeta	5,25DD-0002,0003	3,5DD-0002
ZX Spectrum Emulator	5,25DD-0039	3,5DD-0022



(dokončení z minulého čísla)

### EDITOR PCB

- až 32 elektrických vrstev
- možnost smíšené montáže součástek klasických a SMD
- oboustranná montáž prvků
- minimální krok rastru 0.01, 0.0254 mm
- definování zón zákazů pro umístování součástek, elektrických spojů, průchodů
- průchody typu through-hole, průchody přes všechny vrstvy a typu interstitial, propojující vybrané vrstvy
- podpora analogových návrhů, bezpečnostní izolace
- funkce back tracing - vymazání nakreslené linky při zpětném překreslení
- ratnest - zobrazení "gumových spojů" - grafické znázornění propojení vývodů, zadaného ve schématu
- záměna ekvivalentních vývodů, hradel a součástek s přenosem těchto změn do schématu
- zaznamenání činnosti uživatele do textového souboru
- listing názvů souborů
- zobrazení úplné grafiky prvku při zavádění do desky
- automatické přejmenování všech prvků se zvoleným názvem
- zobrazení spojů s reálnou či nulovou šířkou a s emulací clonky
- možnost vnoření do prvků na desce
- kopírování názvu prvku do atributu
- změna typu vývodu a průchodu dle jména spoje
- zkrácené volání příkazů z klávesnice
- automatická změna šířek segmentů spojů (i dle jména spoje)

### AUTOROUTER

- 100% Rip-up-and-retry
- tahání paměťových polí
- možnost tahání pod 45°
- programovatelná pokutová funkce pro režim orto, 45°, průchody
- současné tahání až 8 vrstev najednou
- zvolení parametrů pro různé spoje i skupiny
- editor pro popis vývodů
- možnost uložení naprogramované strategie s komentářem
- ochrana vývodů před průchody (pro SMD)

### ZPĚTNÁ ANOTACE

- modul pro přenos změn v desce plošných spojů do elektrického schématu (záměna vývodů, hradel, přejmenování prvků)

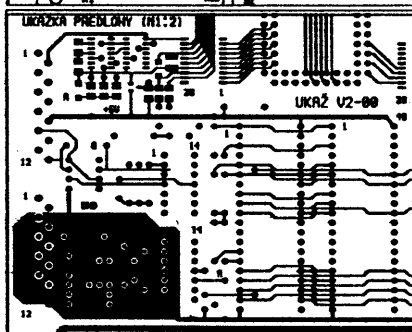
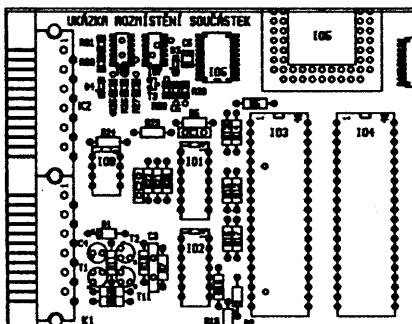
### NABÍDKA KONFIGURACÍ

#### • P-CAD MASTER DESIGNER

Cena je cca 400.000.- Kč (dle kursu Kč)  
Jak název napovídá, jde od roku 1984 o světovou špičku mezi návrhovými systémy. Jen "díky" důslednému embargu nevyšel v takovou známost, jako jiné grafické systémy. Mezi uživateli dominují takové firmy jako NASA, IBM, Digital (DEC), Texas Instrument, Intel . . . Z vlastností systému se zmíníme pouze o zpětné i dopředné anotaci a možnosti určení ve schématu grup a kritických cest.

#### • TOTAL ROUTE cca 300.000 Kč

modul pro automatizovaný návrh plošných spojů, od firmy P-CAD.



#### • MAXROUTE v.3.2 cca 250.000 Kč

interaktivní router od firmy Massteck, pracující pod Windows 3.0 (Push&Shove . .)

#### • P-SPICE cca 125.000 Kč

analogová simulace elektrických schémat, analýza Monte Carlo, device equation, digital file option

#### • SUSIE v. 6.0 cca 285.000.-Kč

digitální simulace funkční a časová, generátor 1000 kanálů, logický analyzátor 10 ps

#### • PC-XILINX cca 35.550.-Kč

interface ze systému P-CAD, FLY do systému pro návrh hradlových polí

#### • PCB LAYOUT cca 525.000.-Kč

obdoba MASTER DESIGNER verze pro UNIX

#### • AUTOROUTER cca 330.000.-Kč

obdoba TOTAL ROUTE verze pro UNIX

### KONTROLA PCB

- kontrola propojení všech vývodů patřících ke spoji
- kontrola technologické správnosti návrhu (izolační vzdálenosti, šířka spojů . .)

### TECHNOLOGIE

- systém FLY podporuje všechny známé typy tiskáren a plotterů
- fotoplottery Gerber, Emma, s možností uživatelské volby clonek
- vrtačky Aritma, Excellon, Merona, Vero
- výstup na osazovací zařízení
- zhotovení výstupu na zařízení, pokud ještě nejsou v systému
- konverze dat do formátu ASCII, DXB (připravuje se EPS !)
- díky struktuře vrstev je možné generovat výkresovou dokumentaci podle přání a zvyklostí uživatele (viz obrázek s ukázkou výkresu rozmístění součástek a předlohou vodivých obrazců)
- generování rozpisek součástek s možností volby různých atributů

### TELEGRAFICKY

- návrh DPS ze schémat jiných grafických systémů
- možnost vzájemného porovnání elektrického schématu a desky plošného spoje i po provedení dodatečných změn (vypuštění, přidání prvků, změna zapojení . .)
- získání textové informace o elektrických spojkách a prvcích
- extrakce prvků z databázi

### ZÁVĚREM ?

Ne, právě úvodem by mělo být zamyšlení nad několika skutečnostmi:

- Co vlastně ke své práci potřebuji?
- Porovnání a vyhodnocení podrobných nabídek všech kontaktovaných firem z hlediska výkonu, kompatibility, podpory uživatele, návaznosti na výrobu, uživatelský komfort, přizpůsobení národním zvyklostem, budoucnost, schopnost reakce na podnětné připomínky (i chyby softwaru), atd., ale hlavně zkušenosti ostatních uživatelů . .

### Podrobnější informace

Ing. J. ŠPOT tel. 02/85 80 097



společnost s ručením omezeným  
Žitná 14; 120 00 PRAHA 2

## S-metry a jejich údaje

(Pokračování)

Pásmo CB, které leží právě na rozhraní pásem KV a VKV, nelze jednoznačně zařadit do té či oné kategorie. Ostatně doporučení IARU se vztahuje na provoz v pásmech amatérských. Praktikují-li dnes někteří uživatelé pásma CB podobný způsob provozu, mohou, ale také nemusí brát výše uvedené okolnosti v úvahu.

Číselné vyjádření návrhu IARU na cejchování S-metrů, doplněné stupnicí S v dB, je v tab. 1.

Stupnice S v dB počítá rozdíly 6 dB mezi stupni S, počínaje stupněm S1, který charakterizuje signál sotva znatelný. Stupnice S v dB tak překrývá celkový rozsah úrovní vstupních napětí indikovaný S-metrem podle doporučení IARU.

Doporučený vztah mezi údaji indikátoru S a úrovní signálů v dB je znázorněn též graficky na obr. 3. Odpovídá-li jednomu stupni S rozdíl 6 dB v úrovni přijímaných signálů, je tato závislost vyjádřena přímkou. Skutečné poměry jsou však úplně jiné.

Parametry současných moderních přijímačů pro amatérská pásma VKV, ale i pro pásmo CB, vybavených klasickými S-metry, např. udávají maximální citlivosti 0,2 až 0,5  $\mu$ V při provozu FM, resp. 0,1 až 0,13  $\mu$ V při provozu SSB a CW, takže signály o síle S1 až S3, tj. 0,02 až 0,08  $\mu$ V podle doporučení IARU nemohou S-metry vlastně ani zaznamenat.

Skutečné poměry si u svého přijímače můžeme ověřit v generátoru s přesným výstupním děličem, ale i velmi jednoduchými útlumovými články, které postupně zařazujeme mezi anténu a vstup přijímače, naladěného na vhodný vysílač nebo převáděč. Tak si můžeme jednoduše zhotovit poměrně přesnou „cejchovní křivku“ S-metru, která nám umožní objektivní posuzování změn v úrovni přijímaných signálů přímo v dB a nikoliv v anonymních stupních S.

Na obr. 3 jsou nakresleny cejchovní křivky S-metrů několika profesionálních přijímačů, ověřené tímto jednoduchým způsobem v pásmu 145 MHz. Jejich společným znakem je nelinearita průběhu – jednomu stupni S odpovídá méně než 1 dB(!) v jedné části stupnice, ale i 10 dB a více v jiné části stupnice. Konkrétně – např. u nového transceiveru Kenwood TS-711E (1991) odpovídají údajům S9 + 20 a + 40 dB skutečné přírůstky S9 + 4 resp. + 10 dB(!). **Potvrzuje se tak, že u většiny přijímačů (transceiverů), a to i renomovaných továrních značek, jsou S-metry jen pouhými indikátory nedefinovaných změn přijímaných signálů.** Jak již bylo zmíněno, můžeme si sami poměrně snadno S-metr ocejchovat přímo v dB. Na pásmu CB, ale i na amatérském pásmu 145 MHz tomuto účelu plně vyhoví jednoduché útlumové články –  $\pi$ , sestavené ze tří miniaturních rezistorů. Jejich podrobný popis přineseme v některém z příštích čísel AR.

Tab. 1.

Stupně S	f < 30 MHz		f > 30 MHz		Stupnice S v dB
	Vstupní napětí vf v μV		Vstupní napětí vf v μV		
	na 50 Ω	na 75 Ω	na 50 Ω	na 75 Ω	
S1	0,2	0,25	0,02	0,025	
S2	0,4	0,49	0,04	0,049	6
S3	0,8	0,97	0,08	0,097	12
S4	1,6	1,9	0,16	0,19	18
S5	3,2	3,9	0,32	0,39	24
S6	6,3	7,7	0,63	0,77	30
S7	12,6	15,4	1,26	1,54	36
S8	25	31	2,5	3,1	42
S9	50	61	5,0	6,1	48
S9 + 10 dB	158	194	15,8	19,4	58
S9 + 20 dB	500	615	50	61,5	68
S9 + 30 dB	1580	1940	158	194	78
S9 + 40 dB	5000	6150	500	615	88
	(5 mV)	(6,15 mV)	(0,5 mV)	(0,615 mV)	

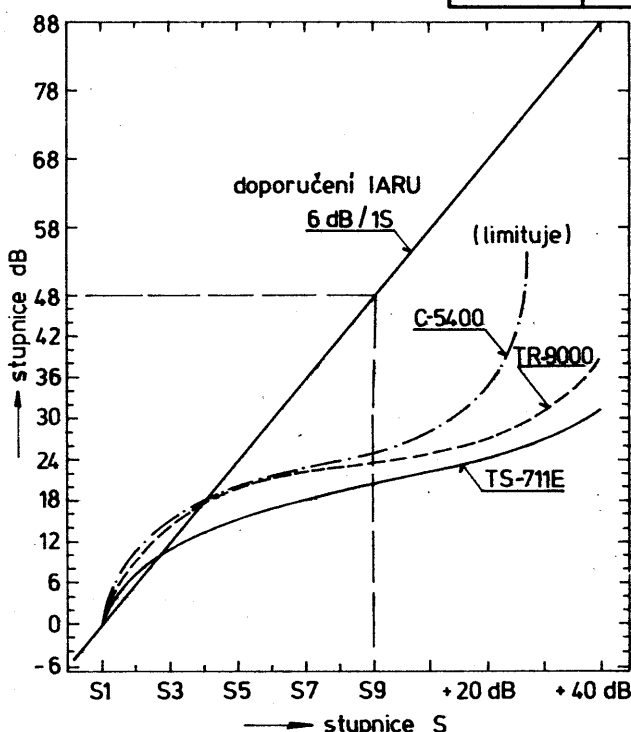
S-metry některých starších komunikačních přijímačů mají podél celého rozsahu stupnice S, tzn. až do hodnoty + 40 dB ještě další 5dílňou stupnici, odvozenou z tzv. kódu SINPO (viz dodatek), kterou používají posluchači rozhlasu, organizovaní v DX-SWL klubech („rozhlasoví erpři“) při hodnocení příjmu převážně krátkovlnných rozhlasových stanic. Pět stupňů slyšitelnosti zde překrývá celý rozsah od nejslabších signálů až po nejsilnější rozhlasové stanice podle této tabulky:

Tab. 2.

Stupeň	signály do	0,5 $\mu$ V	sotva slyšitelné
2	5 $\mu$ V	špatné	
3	50 $\mu$ V	vyhovující	
4	500 $\mu$ V	dobré	
5	5000 $\mu$ V	vykající	

Jak patrně, mohou být kritéria pro hodnocení značně rozdílná. Obě tabulky to názorně předvádějí. Proto se také všechna subjektivní posuzování síly často značně liší od údajů, které nám všechny druhy indikátorů umožňují a ukazují.

Ocejchování S-metru v dB sice objektivní hodnocení síly signálů nezabezpečíme, ale budeme moci objektivně určovat její změny a to poměrně přesně. Pro experimentální činnost to bude přínosem.

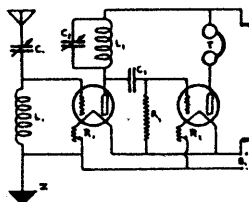


Závěrem děkuji operátorům stanic OK1DPJ, 1UHX, 1UHY, 1UOM a 1UOP za spolupráci na této opomíjené problematice.

### Radiokomunikační kódy

Radiokomunikační kód slouží k úspornému vyjádření charakteristik přijímaného rádiového signálu. V radioamatérském provozu a jiných jednoduchých druzích se používá známého kódu RST. Čitelnost R se hodnotí ve stupnici od 1 do 5, síla signálu S a jakost signálu-tónu T (tj. přítomnost střídavé složky, kmitočtová stabilita aj.) stupnicemi 1 až 9.

Obr. 3. Cejchování křivky S-metru transceiverů Standard C-5400, Kenwood TR-9000 a Kenwood TS-711E. Na levé svislé stupnici odečítáme změny úrovně přijímaných signálů v dB, odpovídající údajům, odečteným ve stupních S na stupnici vodorovné. Jak je zřejmé, není změna úrovně signálu o jeden stupeň S vyjádřena v dB konstantní, ale mění se z <1 dB/1 S až do 10 dB/1 S. Celkový charakter křivek je přibližně shodný (i když jde o typy uváděné na trh v rozmezí 15 let), ale značně vzdálený doporučení IARU – 6 dB/1 S, vyjádřenému přímkou. Všechny křivky začínají na dílce S1, tj. na prvním dobře odečitatelném stupni bez ohledu na vlastní citlivost každého přijímače, která se v převodu stupňů S na přírůstky v dB neuplatňuje.



# RÁDIO „Nostalgie“

## Tečka za SK3

Články o starých přístrojích, inspirované snahou o zachycení určité, nikoliv nevýznamné složky historického vývoje našeho radioamatérského hnutí v poválečném období, vzbudily zájem čtenářů. Jaroslav Chutic z Holic, který se již dříve zasazoval o to, aby Amatérské radio zařadilo do svého obsahu informace tohoto druhu, poukazuje na zájem, který vyvolávají inkuranty mezi návštěvníky, zejména mezi zahraničními návštěvníky našich setkání v Holicích.

František Loos, OK2QI, píše: „Nápis článku v AR 10/92 má být místo SK3 jen SK, neboť tomu odpovídá obsah odstavce, v němž se mluví o kmitočtu.“ Karel Sokol, OK1DKS, poslal k nahlédnutí schémata a komentuje: „Přečetl jsem si v AR 10/92 článek a v AR 12/92 opravu a píš, abych to uvedl na správnou míru, protože obojí označení není správné. Skříňky vysílačů i přijímačů byly sice označovány písmeny SK, EK, SL, EL, ale jejich označení typové bylo různé, například S10L, E10L, E10K, E10aK, S10K, E10K3, S10K3 atd. Takže popisované zařízení bylo podle schématu S10K3.“ Je tomu skutečně tak. Popisovaný vysílač je SK, nikoliv SK3 avšak jeho typové označení je S10K. Rok výroby 1940.

Nejasnosti kolem typového označení vedly naše čtenáře k tomu, že nám poskytli přehledy jednotlivých zařízení. Sice každý z jiného hlediska, ale uvedeny vedle sebe poskytují dobrý obraz, užitečný každému, kdo se těmito přístroji zabývá.

František Loos, OK2QI:

300–600 kHz	SL, EL
3000–6000 kHz	SK, EK
5,3–10 MHz	SK1, EK1
6–12 MHz	SK2, EK2
6–18 MHz	SK3, EK3

Jaroslav Chutic:

3–6 MHz	S10K, E10K, E10aK
5,3–10 MHz	S10K1, E10K1, E10aK1
6–12 MHz	S10K2, E10K2
6–18 MHz	S10K3, E10K3

Otto A. Wiesner, DJ5QK:

FuG 10	0,3–0,6 MHz	EL10, SL10
	3–6 MHz	EK10, SK10
FuG 10P	0,3–0,6 MHz	EZ6, SL10
	3–6 MHz	SK10, EK10, EK10a
FuG 10K2	0,3–0,6 MHz	EK2, SK2
	6–12 MHz	EZ6, SL10
FuG 10K3	0,3–0,6 MHz	EZ6, SL10
	6–18 MHz	EK3, SK3

Sestava FuG 10 byla odvozena od sestavy FuG VIII a v hrubých rysech byla zpracována v roce 1936. Po zavedení do výroby nahrazovala postupně i soupravu FuG III (předchozí soustavy byly označovány římskými číslicemi). Od r. 1941 dodávala firma Lorenz soupravy FuG 10 K1 s rozsahem 5,3 až 10 MHz a FuG 10K2. Souprava FuG 10K3 byla vypracována firmou Telefunken ve spolupráci s firmou Hescho. Vysílače měly kuželovité variometry a spirálovou stupnici. Sestava FuG 10KK nahrazovala v letounech JU 87, útočících střemhlav, soupravu FuG VIIa. Měla automaticky laditelný anténní člen a odlišnou úpravu pomoc-

ných přístrojů. Sestava FuG 10KL měla zdvojené krátkovlnné přístroje, což vyžadovalo dalšího telegrafistu. Používalo se jí ve velitelských letadlech. Firma Lorenz pracovala v roce 1944 na soupravě FuG 11 s rozsahem 3 až 24 MHz, vývoj však byl zastaven. Ing. Peček, OK2QX, vzpomíná, že v letech 1955–1960 byly přístroje, o kterých je zde řeč, umístěny v originálních rámech na katedře vysílačů ČVUT na zámku v Poděbradech a domnívá se, že snad ještě zůstaly v inventáři. Letos se na ně chce podívat v radioamatérském muzeu ve Vídni. Bude se tedy těšit na výsledky jeho cesty.

František Loos, OK2QI, upřesňuje typy letadel, ve kterých se přístroje řady FuG 10 používaly: JU-34, střemhlav útočící, JU-52 dopravní a dopravně-výsadkový, JU-88 dvoumotorový bombardovací, nikoliv střemhlav útočící, Heinkel HE-111 bombardovací. Otto A. Wiesner, DJ5QK, uvádí ještě FW 200, Condor, JU-290, Seeadler a Blohm & Voss BV 222, který měl přezdívkou „létající člun“.

Článek inspiroval další čtenáře, aby nám napsali o svých problémech i s jinými inkurantními přístroji. Někteří jejich držitelé je – ve snaze po získání marek – prodávají hluboko pod cenou. Jaroslav Chutic píše: „Je škoda, že tímto způsobem mizí od nás nenávratně tato pěkná a dodnes fungující historická zařízení. V Německu pak slouží k doplnění soukromých sbírek nebo i k dalším obchodům s výdělkem; je prý tam i velice pěkné poštovní muzeum, které má některá tato zařízení ve svých sbírkách (velice bych uvítal fotografickou reportáž z tohoto muzea). Lituji, že něco podobného není i u nás. Vím jen o sekci historie radiotechniky při Technickém muzeu v Brně. Bylo by dobré zřídít muzeum inkurantů německých, anglických, amerických, i našich a věřím, že mnozí amatéři by přispěli ze svých sbírek.“ Stejný názor má i Ing. Peček, OK2QX: „I u nás by bylo účelné shromažďovat vojenskou inkurantní techniku z doby Československa, přijímače R3, R4, R5, varianty „eremek“, – to je již také historie. Díky dříve hlásitě proklámané spolupráci armády s radioamatéry skončily desítky těchto přístrojů pod kladivky příčinlivých vojáků při likvidaci skladů...“

Stárnou a odcházejí lidé, kteří s těmito přístroji pracovali profesionálně. U nás i v Německu. Jedním z aktivních amatérů, kteří sloužili jako telegrafisté u Luftwaffe, je DL1PM. Před několika léty zemřel major Gerd Jarosch, DL3CM. Byl radiotelegrafistou v letadle generála Milcha, který řídil letecké operace při obsazování Norska za druhé světové války.

Za konzultace děkujeme K. Zahoutovi, OK1ADW.

Dr. Ing. J. Daneš, OK1YG

## Nová služba pro čtenáře

**Příjem inzerátů a objednávek předplatného: pondělí až pátek od 7 do 17 hodin na adrese:**

**Vydavatelství Magnet-Press  
Vladislavova 26  
Praha 1  
tel./fax: 23 53 271**

Obsažnější způsob hodnocení pro potřeby profesionálního radioprovozu a jeho kontroly je podle mezinárodního radiokomunikačního řádu zabezpečen kódem SINPO (telegrafní provoz) popř. jeho rozšířenou verzí SINPFERMO (radiotelefonní provoz). Kódová zpráva se skládá z kódového označení SINPO popř. SINPFERMO a pěti, popř. osmi číslic, označujících hlavní charakteristiky příjmu podle následující tabulky. V kódu SINPO se nehodnotí charakteristiky F, E a M mezi sloupce P a O. Není-li některá z charakteristik vyhodnocena, nahradí se ve zprávě příslušná číslice písmenem X. Např. SINPO 4X344.

(Lit.: Radio Regulations ITU, Genève 1959, v českém překladu Radiokomunikační řád, Dodatek 14, Praha, NADAS 1962.)

OK1VR

Poslední část seriálu „S-metry a jejich údaje“ bude v AR A7/1993.

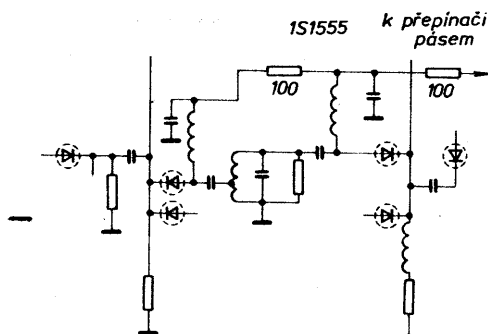
Tab. 3

Stupnice	S	I N P (F)				(E)	(M)	O
	Síla signálu (Strength)	Škodlivý vliv (Degrading Effect of				Modulace (Modulation)		Celkové zhodnocení (Overall Rating)
		Rušení (Interference) (QRM)	Šum (Noise) (QRN)	Poruchy v šíření (Propagation) Disturbance)	Opakování úniků (Frequency of Fading)	Jakost (Quality)	Hloubka (Depth)	
5	výborná	žádné	žádný	žádné	žádné	výborná	maximální	výborné
4	dobrá	nepatrné	nepatrný	nepatrné	pomalé	dobrá	dobrá	dobře
3	uspokojivá	mírné	mírný	mírné	mírné	uspokojivá	uspokojivá	uspokojivé
2	slabá	závažné	závažný	závažné	rychlé	špatná	malá nebo žádná	špatně
1	sotva slyšitelná	velmi značný	velmi značný	velmi značný	velmi rychlé	velmi špatná	trvale přemodulováno	nepoužitelné

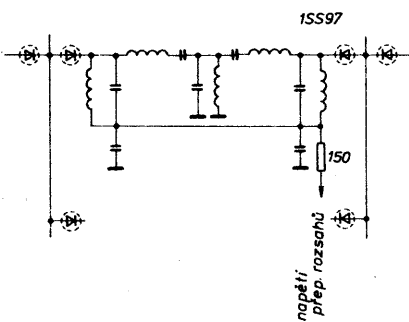
# Zlepšení intermodulační odolnosti u moderních KV přijímačů a transceiverů

Druhé číslo bulletinu UKW Berichte z roku 1992 přineslo zajímavý článek, který se poněkud vymyká celkovému pojetí tohoto časopisu, zaměřeného na techniku VKV. Autoři, Dr. Ing. Jochen Jirmann – DB1NV a Wilfried Hercher – DL8MX, popisují praktické zkoušky s některými typy radioamatérských zařízení a jednoduché vylepšení jejich vlastností. Stručný výtah bude jistě přínosem i pro řadu našich amatérů.

Pokud systematicky používáte své zařízení na pásmech KV a používáte přitom širokopásmovou anténu, jistě jste sami zjistili zajímavý efekt – např. na jinak prázdném pásmu 10 m se objeví každých 5 kHz rušivý zázněj. Překvapený amatér obvykle začne v okolí vyhledávat možné zdroje rušení – např. řádkový generátor TV přijímače ap. Při bližším zkoumání těchto záznějů však mnohdy zjistíme např. rozhlasovou modulaci a také to, že zařazením vř ladicího členu do antény se tyto rušivé efekty potlačí, případně úplně vymizí. Přitom údaje v technické dokumentaci od použitého zařízení ukazují, že se jedná o přijímač či transceiver s velkou intermodulační odolností.



Obr. 1. Vstupní obvody transceiveru FT107M



Obr. 2. Vstupní obvody transceiveru FT757GX

Evropa je území s velkou hustotou silných vysílačů v oblasti středních a krátkých vln. Širokopásmová anténa na vstup přináší signály značné úrovně (např. u 1 m dlouhé aktivní antény měřícího přijímače bylo naměřeno přes 7 mV na 50 Ω, což je méně než 30 dBm) a při dlouhé anténě musíme počítat s úrovní signálu vyšší než 100 mV.

Praktické srovnání několika různých typů zařízení ukáže, že ne všechna jsou stejně postižena. Např. ICOM IC 765, což je nesporně transceiver špičkový, čemuž odpovídá i jeho cena, vykazoval v pásmu 10 m extrémně silné rušící signály (S9), zatímco

Kenwood TS940 měl tyto zázněje stěží postřehnutelné a obdobně i přijímač R2000 se ukázal jako dobře použitelný. Prvky, na kterých může vzniknout intermodulace, jsou vlastně všechny součástky ve vř vstupní části přijímače, jejichž charakteristika je nelineární. Především to mohou být polovodičové prvky, ovšem také přesycená feritová jádra cívek ve vstupním filtru.

Podrobnější analýza japonských zařízení ukazuje většinou výrobců opakovanou konstrukční závadu – místo přepínání vstupních pásmových filtrů pomocí relé (což je náročné na prostor i finančně) najdeme ve schématech přepínání spínacími diodami. Je ovšem nepochopitelné (pravděpodobně v tom hraje úlohu minimalizace výrobních nákladů), proč žádný z výrobců nepoužívá speciální diody PIN, ale diody pro všeobecné použití, ekvivalentní typu 1N4148, např. 1SS53.

Proud protékající diodou lze (po velkém zjednodušení) vyjádřit vzorcem  $I = K_1 (e^{K_2 U} - 1)$ , kde konstanty  $K_1$  a  $K_2$  závisí na použitém materiálu a teplotě. Pokud si prohlédnete charakteristiku diody, zjistíte, že velikost změny proudu při určité změně napětí není stejná – mění se v závislosti na celkovém napětí, které je na diodě. Dynamický odpor je pak

$$R_d = \frac{0,0863(273 - T)}{I}$$

kde  $T$  je teplota ve °C.

Obecně lze říci, že diferenciální vnitřní odpor diody vyjádřený vzorcem

$$R_d = \frac{U}{I}$$

můžeme měnit v širokých mezích změnou napětí a diodu můžeme chápat jako prvek s nulovým až nekonečným odporem, což je obdobné kontaktu relé. Ovšem na tento odpor kromě pevného napětí, které na diodu přivádíme např. přes přepínač pásem, bude mít vliv i napětí přijímaných signálů, včetně změn, které způsobuje jejich modulace. Vlivy ovšem budou tím menší, čím bude větší rozdíl mezi vstupní úrovní rušícího signálu a řídicím napětím. Rušící signály silných vysílačů však mohou vyprodukovat na přepínacích diodách signál srovnatelný s řídicím napětím a modulují jej.

Nabízí se poměrně snadná záměna použitých „univerzálních“ diod za diody, které mají speciální spínací vlastnosti a známe je pod označením diody PIN. Na evropském trhu jsou dostupné např. BA379, BA389, BA12-1 od fy Siemens, BA479 Telefunken, 5082-3080 nebo 5082-3081 od fy Hewlett-Packard. U starších zařízení je výměna snadná – postupný přechod na techniku typů SMD (bez drátových vývodů, pro přímé připojení na obrazec plošných spojů) může

však amatérovi způsobit problémy. Zvláštní druh diod PIN najdeme i ve vstupních tunelech TV přijímačů – mají vyšší mezní kmitočet, v oblasti kolem 10 MHz; k přepínání v KV přijímačích je lze pochopitelně také použít. Jsou to např. BA243, BA244, BA282, BA283 fy Siemens, BA423, BA482, BA483, BA484 fy Philips a MPN3404 či MPN3700 fy Motorola. Zkusme tedy jednoduše vyměnit všechny přepínací diody (na schématu převzatém z FT107-M a FT757GX jsou zakroužkované), ovšem musíme je vyměnit u všech vstupních filtrů – zakreslen je pouze jeden. (Většina transceiverů či přijímačů z posledních deseti let má principiálně shodné vstupní obvody.)

Autor článku pak popisuje výměnu diod 1SS53 za diody PIN BAR12-1, které byly k dispozici. Vše bylo provedeno bez zvláštního vybavení, jen s použitím jemné páječky, pinzety a s obvyklými proprietami používajícími při pájení. Výsledek předčil očekávání i přesto, že z několika stran byly vysloveny pochybnosti o konečném výsledku. Předně se nezhorsila i přes varování skeptiků citlivost (diody PIN mají přece jen ve vodivém stavu větší vnitřní odpor – asi 5 Ω). Měření ukázalo, že k dosažení stejného rušícího efektu bylo po výměně nutné přivést na vstup o 5 dB silnější signál. O tuto hodnotu se tedy zlepšil dynamický rozsah. Porovnání se zmíněnou TS940, které předtím dopadlo velmi nepříznivě, ukázalo nyní prakticky stejnou úroveň intermodulačních produktů u obou zařízení – dokonce bylo možno říci, že je IC765 po přestavbě o poznání lepší.

QX

## Výstava TELECOM 93

Tradiční výstavy TELECOM se konají každých 6 let v Ženevě, o poslední v roce 1991 jsme přinesli stručnou informaci. Mezi těmito celosvětovými výstavami se pořádají i kontinentální – loni poněkud stranou pozornosti našich odborníků to byla TELECOM 92 v Budapešti, letos se ve dnech 17.–22. května pořádá výstava TELECOM 93 na asijském kontinentu, v Singapuru. Motto výstavy je

**Asia**  
**TELECOM**  
**93**

SINGAPORE 17-22 MAY

„Telekomunikace: příští éra rozvoje“. Přihlášeno je více jak 250 firem z 31 zemí asijsko-pacifického regionu, z nichž řada reprezentuje technologickou špičku v telekomunikační technice. Tento region představuje stále ohromný, dosud neuspokojený trh a také v evropském regionu se asijské firmy úspěšně prosazují nejen doávkami technologií pro telekomunikace, ale i služeb. Výstavu, která se koná na ploše 22 000 m<sup>2</sup> (třikrát větší, než byla poslední výstava na asijském kontinentě v roce 1989), otevře singapurský prezident Wee Kim Wee a generální sekretář ITU, Dr. Pekka Tarjanne.

QX



# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## IT'S LAA TIME AGAIN



22. – 23. KVĚTEN 1993

Sedmé mezinárodní radioamatérské setkání v rakouském městě Láva nad Dyjí (Laa an der Thaya) proběhne od pátku 21. 5. do neděle 23. 5. 1993. Město Laa a. d. Thaya leží těsně u moravských hranic (přechod Hevlín).

### Základní informace:

- Hamfest (Ham Abend) v pátek 21. 5. večer v zahradě pivovarského muzea.
- Nově přestavěná výstavní hala s desítkami vystavovatelů a prodejců elektronického a radiotechnického zboží.

● Největší radioamatérský bleší trh v Rakousku – prodáváci na bleším trhu neplatí žádný poplatek za místo.

● Ubytování v kempinku (stany, karavany) bezplatné.

● Soutěž v honu na lišku 22. 5. v pásmu 3,5 MHz. Prezentace v pátek ve stánku ARDF na výstavišti nebo v sobotu od 9.30 do 10.30 h. v hostinci Lindenhof, u něhož bude v 11 h. start. Kategorie: začátečníci, pokročilí.

Podrobnější informace zveřejňuje rakouský časopis QSP v květnovém čísle.

—dva—



Také naši radioamatéři se stále častěji ozývají ze vzdálených a nám vzdálených zemí. V současné době několik radioamatérů, kteří jsou pracovníky našich zastupitelství v cizině, získalo koncese k radioamatérskému vysílání a tím dalo možnost speciálně českým a slovenským radioamatérům navázat s nimi spojení.

Prvním z nich je Pavel Šneider, OK1IAI, který byl velice činný v Afghanistanu. Vysílal z našeho zastupitelského úřadu v Kábulu pod značkou OK1IAI/YA. Až do doby, kdy se rozšířily boje povstaleckých jednotek proti původní kábulské vládě, se Pavel velice věnoval spojení s našimi radioamatéry. Používal zařízení TS440 a směrové antény. Jeho signály z Afghanistanu k nám přicházely ve velké síle. Pavel pak odjel domů na dovolenou, kterou využil k vypisování QSL lístků. Mezitím naše velvyslanectví bylo uzavřeno v důsledku bojů přímo v hlavním městě mezi nepřátelými jednotkami. Pavel se však určitě po čase z Kábulu ozve, až se situace uklidní a naše velvyslanectví bude opět aktivováno.

OK2JS

### VKV

## Závod na VKV k Mezinárodnímu dni dětí

Závod probíhá v sobotu 5. června 1993 od 11.00 do 13.00 UTC, a to pouze v pásmu 144 MHz. Hodnoceny budou jen stanice obsluhované operátory, kterým v den konání závodu ještě není 18 let. V jediné kategorii soutěží společně operátoři klubovních stanic třídy C a D a stanice individuální OK a OL. Maximální povolený výkon koncového stupně vysílače je 10 W. Napájení zařízení je libovolné a soutěží se z libovolného QTH provozem CW a fone. Provozem FM je dovoleno pracovat v rozmezí kmitočtů 145,300 až 145,550 MHz. Nejsou dovolena spojení navázaná přes pozemní či kosmické převaděče, spojení MS a EME. V závodě se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a WW lokátoru. V závodě se soutěžícím stanicím počítají i spojení se stanicemi, které nesoutěží a nepředávají pořadové číslo spojení. Tyto stanice však musí soutěžící stanici předat report RS nebo RST a WW lokátor. Stanice, které nesoutěží, nemusí posílat deník, ale mohou ho poslat pro kontrolu. **Bodování:** za spojení se stanicí ve vlastním velkém čtverci lokátoru se počítají 2 body, v sousedních čtvercích jsou

to 3 body, v dalším pásmu velkých čtverců 4 body a v dalších pásmech vždy o jeden bod více, než v pásnu předchozím. **Násobiče:** jako násobiče se počítají různé velké čtverce, se kterými bylo během závodu pracováno, ale pouze ty, ze kterých pracovaly stanice, které během závodu měly QTH na území České republiky. Za spojení se stanicemi mimo území České republiky se počítají pouze body za spojení. Výsledek vypočteme tak, že součet bodů za spojení vynásobíme součtem násobičů od stanic z území ČR, se kterými bylo během závodu pracováno. **Deníky** na obvyklých formulářích „VKV soutěžní deník“ nebo jeho ekvivalentu je třeba zaslat do deseti dnů po závodě na adresu OK1MG: Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2. Titulní list musí obsahovat seznam operátorů, kteří stanici obsluhovali, a jejich data narození.

## Mikrovlnný závod

Závod je koordinován v celé I. oblasti IARU a je pořádán každoročně vždy během prvního celého víkendu v červnu (letos tedy 5. až 6. 6.). Závod začíná v sobotu ve 14.00 UTC a končí v neděli ve 14.00 UTC.

**Kategorie:** „Single op.“ a „Multi op.“ v pásmech 1,3 GHz a vyšších, podle § 1 „Všeobecných podmínek pro VKV závody“.

**Druhy provozu:** CW a fone podle povolených podmínek. S každou stanicí lze na každém soutěžním pásmu navázat jedno platné spojení, při kterém byl oboustranně předán a potvrzen kompletní soutěžní kód. Soutěžní kód sestává z RS nebo RST, poř. čísla spojení od 001 a lokátoru. Spojení se číslují na každém pásmu zvlášť.

Výkon koncového stupně vysílače podle povolených podmínek, přičemž v závodě není povoleno používat mimořádné povolených zvýšených výkonů, určených pro zvláštní druhy šíření.

**Bodování:** za jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se počítá jeden bod.

Jinak platí ve všech bodech „Všeobecné podmínky závodů a soutěží na VKV“, platné od 1. ledna 1990, zveřejněné v časopisech Amatérské radio a Radioamatérský zpravodaj.

Deníky ze závodu se zasílají do deseti dnů po závodě na adresu: OK VHF Club, Rašínova 401, 273 51 Unhošť.

OK1MG

## II. mikrovlnné setkání

OK VHF Club pořádá ve dnech 18. až 20. června 1993 II. mikrovlnné setkání v autokempinku Konopáč v Heřmanově Městci nedaleko Chrudimi.

Náplní setkání je technika a provoz na radioamatérských pásmech od 1 GHz výše.

V průběhu setkání bude možnost měřit některé parametry zařízení na těchto kmitočtech (např. kmitočtová analýza, měření výkonu vysílače, šumového čísla přijímače apod.). Příjezd na setkání je možný v pátek 18. června odpoledne, předpokládáme ukončení setkání je v neděli 20. června odpoledne. Ubytování (60 až 70 Kč za osobu a noc) a stravování (80 Kč za osobu a den) je třeba objednat na adrese:

F. Strihavka, OK1CA, Kuttelwascherova 921, 198 00 Praha 9. Předpokládáme vydání sborníku s tematikou techniky pásma UHF/SHF.

OK1CA

## KV

### Kalendář KV závodů a soutěží na květen a červen 1993

15.-16. 5.	World Telecommun. Day	MIX	00.00-24.00
22.-23. 5.	Baltic contest	MIX	21.00-03.00
24.-28. 5.	AGCW Activity Week	CW	00.00-24.00
28. 5.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
29.-30. 5.	CQ WW WPX contest	CW	00.00-24.00
5.-6. 6.	CW Fieldday	CW	15.00-15.00
6. 6.	Provozni aktiv KV	CW	04.00-06.00
12.-13. 6.	ANARTS WW contest	RTTY	00.00-24.00
12.-13. 6.	WW South America	CW	15.00-15.00
13. 6.	CT National Day	SSB	07.00-24.00
19.-20. 6.	All Asia DX contest	CW	00.00-24.00
19.-20. 6.	AGCW DL QRP Sommer	CW	15.00-15.00
25. 6.	TEST 160 m	CW	20.00-21.00
26.-27. 6.	Summer 1,8 MHz	CW	21.00-01.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, CQ WPX AR 5/92, CW Field Day a CT National Day AR 5/92, All Asia AR 6/91, WW South America AR 5/92 (pozor – u obou změna viz AR 7/92), Summer 1,8 MHz AR 10/92 a doplněk v tomto čísle, AGCW QRP a WTD AR 5/91, Baltic contest viz minulé číslo AR.

### Závody RSGB – všeobecné podmínky

a) Do společenství UK (United Kingdom) patří: Anglie, Skotsko, Wales, Severní Irsko, ostrovy v kanále La Manche a ostrov Man.

b) U závodů, kde pracují stanice „portable“, se nesmí zřizování stanice započítat dříve jak 24 hodin před začátkem závodu.

c) Stanice s jedním operátorem nesmí použít jakoukoliv pomoc druhé osoby, informací prostřednictvím PR, telefonu ap.

d) Účastníci ze Spojeného království (UK) musí být členy RSGB a nesmí používat speciální značky (GB, GX ap.).

e) Při soutěžních spojeních musí být vyměněn celý kód.

f) Pro stanice jiných zemí jsou násobičky jednotlivé oblasti UK. Závody IOTA a FD mají specifické podmínky.

g) Započítané opakované spojení se penalizuje škrtnutím **desateronásobku** nesprávně započtených bodů.



h) Deník musí být odeslán pořadateli nejpozději 15. den po skončení závodu na adresu RSGB – G3UFY, 77 Bensham Manor Road, Thornton Heath, Surrey CR7 7AF, England

i) Posluchačských závodů se mohou zúčastnit pouze radioamatéři, kteří nevlastní vysílací koncesi pro kmitočty pod 30 MHz

### Kódové označení 77 oblastí (county)

Alderney	ALD	Isle of Wight	IOW
Co Antrim	ATM	Jersey	JER
Co Armagh	ARM	Kent	KNT
Avon	AVN	Lancashire	LNH
Bedfordshire	BFD	Leicestershire	LEC
Berkshire	BRK	Lincolnshire	LCN
Borders	BDS	Greater London	LDN
Buckinghamshire	BUX	Co Londonderry	LDR
Cambridgeshire	CBE	Lothian	LTH
Central	CTR	Greater Manchester	MCH
Cheshire	CHS	Merseyside	MSY
Cleveland	CVE	Norfolk	NOR
Clywd	CLD	Northamptonshire	NHM
Cornwall	CNL	Northumberland	NLD
Cumbria	CBA	Nottinghamshire	NOT
Derbyshire	DYS	Orkney	ORK
Devon	DVN	Oxfordshire	OFE
Dorset	DOR	Powys	PWS
Co Down	DWN	Shropshire	SPE
Dumfries & Galloway	DGL	Sark	SRK
Co Durham	DHM	Shetland	SLD
Dyfed	DFD	Somerset	SOM
Essex	ESX	Staffordshire	SFD
Co Fermanagh	FMH	Strathclyde	SCD
File	FFE	Suffolk	SFK
Mid Glamorgan	GNS	Surrey	SRY
South Glamorgan	GNS	East Sussex	SXE
West Glamorgan	GNW	West Sussex	SXW
Gloucester	GLR	Tayside	TYS
Grampian	GRN	Tyne & Wear	TWR
Guernsey	GUR	Co Tyrone	TYR
Gwent	GWT	Warwickshire	WKS
Gwynedd	GDD	Western Isles	WIL
Hampshire	HPH	West Midlands	WMD
Hereford & Worcester	HWR	Wiltshire	WLT
Hertfordshire	HFD	North Yorkshire	YSN
Highlands	HLD	South Yorkshire	YSS
Humberside	HBS	West Yorkshire	YSW
Isle of Man	IOM		

Údaje platné k 1. 1. 1993

### ANARTS WW RTTY contest

se pořádá každoročně druhý celý víkend v červnu, v sobotu od 00.00 do neděle 24.00 UTC. Maximální doba provozu je 30 hodin, pouze stanice s více operátory mohou pracovat po celou dobu závodu. Závodí se v kategoriích A) jeden operátor, B) více operátorů, C) posluchači, v pásmech 3,5 až 28 MHz provoz RTTY, AMTOR a PACKET. Předává se kód složený z reportu, času v UTC a zóny WAZ. Navazují se spojení pouze se stanicemi mimo vlastní země DXCC, bodování je podle tabulky stejné jako u závodu Alessandro Volta RTTY DX contest. Za spojení se stanicemi VK se počítají přidavné body, a to v pásmu 14 MHz 100 bodů, 21 MHz 200 bodů, 28 MHz 300 bodů, 7 MHz 400 bodů a na 3,5 MHz 500 bodů. Násobičky jsou země DXCC a číselné oblasti W/VE/VK/JA, a to na každém pásmu zvlášť. Výsledek se počítá takto: A = body za spojení × násobičky × počet kontinentů (max. 6). B = součet přidavných bodů za



spojení se stanicemi VK. Celkový výsledek = A + B. Deníky psané dle všeobecných zásad se zasílají do 1. 9. na adresu: W. J. Storer, VK2EG, 55 Prince Charles Rd., French's Forrest, N.S.W. 2086, Australia.

QX

### Předpověď podmínek šíření KV na květen 1993

Rychlost klesání relativního čísla slunečních skvrn v sestupné části křivky jedenáctiletého cyklu bude i v příštích měsících tradičně malá. Současně ale budeme moci pozorovat poměrně velké krátkodobé odchylky od průměrných hodnot. Značná amplituda těchto odchylek patří k charakteristickým úkazům současně probíhajících 22. jedenáctiletého cyklu, stejně jako pravidelnost jejich opakování přibližně po pěti měsících. Větší kolísání míry sluneční aktivity není ničím, co by těšilo plánovače kmitočtů krátkovlnného vysílání, ať již jde o rozhlasové vysílání do zahraničí, anebo pevnou či pohyblivou službu. Navíc zvláště u krátkovlnného rozhlasu nelze příliš často měnit vlnové délky jak s ohledem na posluchače, tak i na technické možnosti nastavování a vzájemného propojování monstrózních antén a silných vysílačů.

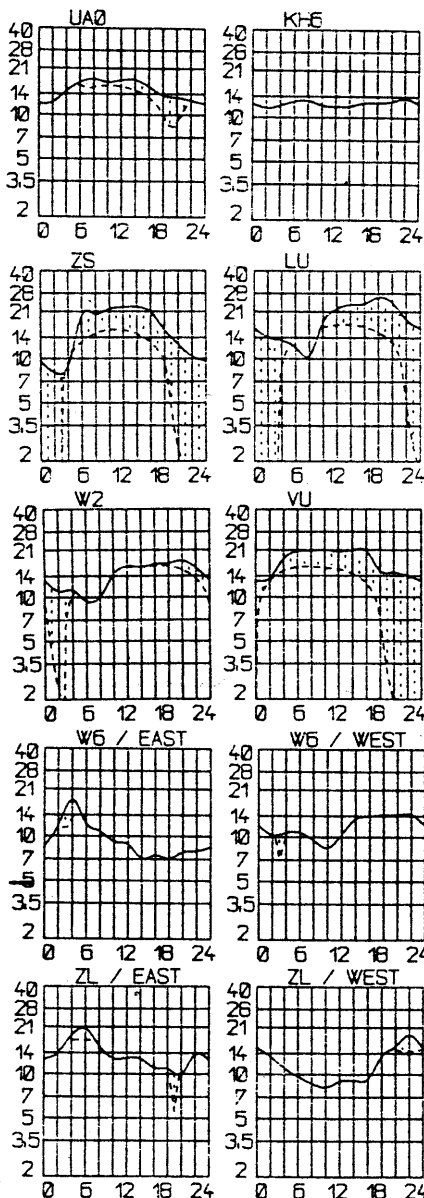
I proto existuje rozdílný charakter přístupu k celé problematice a k samotnému hodnocení podmínek šíření krátkých vln mezi radioamatéry vysílající a například vyznačující rozhlasového DX-ingu. Ionosféra je ovšem jen jedna a předpovědní křivky platí pro všechny stejně jen s tím rozdílem, že při větším výkonu vysílače (a současně kvalitní přijímací anténě) uvažujeme nižší minimální použitelný kmitočet. Jeho výpočet bude záviset na následujících předpovědních indexech: Vyhlazené číslo skvrn  $R_{12}$  bude v květnu až červenci podle SIDC v Bruselu postupně 75, 72 a 68 ± 19. Klasická předpovědní metoda dává nižší čísla, pro květen 1993 až leden 1994 je to 70, 68, 66 ± 18, 64, 62, 60, 58, 56 a 54 ± 20. Obdobné údaje z Boulderu pro měsíce květen až prosinec jsou ještě nižší: 66, 64, 63, 60, 58, 56, 55 a 54. Podstatně méně monotónní je pro stejné období stanovený vyhlazený sluneční tok  $\Phi_{12}$ , tedy opět počínaje květnem 112, 108, 110, 112, 113, 117, 120 a 120, který naznačuje, že ještě letošní podzimní sezóna by zdaleka nemusela být pro lov DXů na kratších pásmech ztracena.

Optimisticky se lze tvářit i na nejbližší vývoj. V květnu je sice znát pokles nejvyšších použitelných kmitočtů proti předchozím měsícům, ale pro kmitočty v okolí 12 až 15 MHz a tedy i rozhlasová pásma 25, 22 a 19 metrů se jedná statisticky o obvykle nejlepší měsíc celého roku. Tím máme na mysli především časovou a pravidelnou dosažitelnost téměř celé zeměkoule z Evropy. Přitom kratší pásma se, zejména ve druhé polovině měsíce, začínou znovu postupně dostávat ke slovu vlivem růstu aktivity sporadické vrstvy E (v ionosféře již začíná léto). Delší pásma ještě nebudou tak často postihována zvýšenou hladinou atmosférického šumu, jako tomu bude v létě. A hlavně, průchozí útum ionosférické oblasti D ještě nebude tak velký (a noc na severní polokouli tak krátká), aby tím byla výrazněji omezena možnost dálkového šíření na delších pásmech. Sem patří zejména kmitočty od 3 MHz výše, což pro krátkovlnný rozhlas znamená i pásmo 75 metrů a pro Evropana poněkud exotické „tropické“ pásmo 60 metrů.

Pro ilustraci a případné porovnání s vlastními záznamy si připomeňme ještě, jak probíhal loňský prosinec. Denní měření slunečního toku (Penticton, B.C. 21.00 UTC) dopadla takto: 131, 130, 126, 120, 116, 120, 120, 129, 134, 142, 164, 166, 173, 167, 156, 151, 150, 150, 147, 148, 145, 142, 144, 136, 136, 131, 125, 127, 125, 126 a 130, průměr je 138,9. Z observatoře ve Wingstu jsme dostali indexy geomagnetické aktivity A: 18, 13, 20, 18, 7, 6, 14, 33, 21, 25, 11, 9, 10, 12, 16, 6, 25, 15, 15, 16, 20, 10, 7, 8, 6, 10, 42, 45, 12 a 18. Nejvyšší použitelné kmitočty oblasti F<sub>2</sub> se ve většině dnů pohybovaly poblíž 30 MHz, poruch šíření bylo málo (konaly se okolo 4. 12., 12. 12., 26. 12. a zejména 29.–30. 12.). Na jejich počátku se vyvinuly kladné fáze poruch s výrazným vzestupem nejvyšších použitelných



kmitočtů až do oblasti VKV, zejména 21. 2. a také 8. 12., 17. 12., a 28. 12. Poslední z uvedených dnů lze považovat za nejlepší a nejvyrovnanější z celého měsíce, naopak hned den nato, 29. 12. byla situace naopak nejhorší a po krátkém zlepšení 1. 1. pokračovala série poruch až do 11. 1.



OK1HH

● Nejsme sami, komu se nelíbí nové poštovní tarify. Např. švýcarská radioamatérská organizace USKA v časopise Old Man 9/92 trpce konstatuje, že zatímco dříve stálo odeslání 50 diplomů za závod hromadně 0,45 Fr, po únorové úpravě tarifů a úplném zrušení snížených tarifů pro tiskoviny musí nyní platit 1,50 Fr za jediný diplom! Uvažují o tom, že každý účastník závodu bude muset spolu s deníkem zaslat drobnou částku na výdaje – našťastí se to zatím netýká zahraničních stanic.

● Před několika měsíci se opět mezi radioamatéry začala diskutovat otázka radarové sítě OTH (over the horizon radar), neboť tendence je obsazovat pásma služeb, od kterých hrozí nejmenší postihy – v tomto případě pásma radioamatérská, především 20 m. Francouzský systém používá např. střední kmitočty 14,147 MHz!

QX



## MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

### K OK – maratónu 1992

V loňském roce proběhl již sedmáctý ročník oblíbené celoroční soutěže OK – maratón pro operátory klubovních stanic, posluchače a koncesionáře OK. Také v uplynulém ročníku této soutěže se odrážela hluboká krize, kterou prožívalo radioamatérské hnutí v Československu. Ani v roce 1992 se nepodařilo dosáhnout shody mezi jednotlivými skupinami a odbornostmi radioamatérů a založit společné radioamatérské sdružení, které by spravedlivě hájilo zájmy opravdu všech našich radioamatérů. Tato skutečnost rozhodně neprospívá rozvoji radioamatérské činnosti a dobrému jménu československých radioamatérů u nás i v zahraničí.

Na mnohé radioamatéry a hlavně na mnohé klubovní stanice u nás stále více doléhá současná finanční situace. Mnoho klubovních stanic přišlo v minulém roce o svoje prostory a byla jim tak prakticky znemožněna jakákoliv klubovní radioamatérská činnost. Většina kolektivů nemá dostatek finančních prostředků na zaplacení nájmu, otopu a energie, které jsou nezbytné pro činnost radioklubů. Z těchto důvodů muselo v poslední době ukončit svoji činnost mnoho kolektivů, které v minulosti úspěšně vychovávaly radioamatérskou mládež. V minulém roce předčasně ukončila celoroční soutěž OK – maratón také řada posluchačů. Mladým posluchačům chybí přijímače a pokud neměli příležitost dostat se k přijímačům ani v klubovních stanicích, nemůžeme se divit, že nemohli dokončit ani celoroční soutěž. Možná namítnete, že není problém si postavit jednoduchý přijímač sám doma. Pro většinu začátečníků je to bez pomoci starších kolegů v radioklubu nereálné.

Protože Československý radioklub z dotací, které dostával na činnost radioamatérů, odmítl financovat OK – maratón, ujal se této soutěže Český a Slovenský klub posluchačů – CLC. Protože však CLC nedostává na svoji činnost žádné dotace, byli účastníci OK – maratónu 1992 požádáni o částečnou úhradu nákladů na poštovné a tisk výsledkových listin. Tato nepříznivá skutečnost se nutně projevila ve snížení počtu účastníků OK – maratónu 1992. Je smutné, že ze soutěže odstoupili právě mladí radioamatéři, pro které je soutěž pořádána především. Celkově se minulého ročníku zúčastnilo 85 soutěžících, z toho v kategorii posluchačů do 18 let, ve které vždy soutěžil rekordní počet mladých radioamatérů, v minulém roce soutěžilo jen 5 posluchačů a v kategorii YL soutěžili pouze 4 ženy.

### OK – maratón 1992 celoroční vyhodnocení (5 nejlepších)

#### Kategorie 1) – posluchači:

1. OKL 19 111 504 b. – Ing. Miloslav Michek, Praha 10–Vršovice
2. OK2-31097 79 106 – Richard Frank, Ostrava 3
3. OK2-18248 78 734 – František Mikeš, Přerov
4. OK3-27391 76 757 – Štefan Lališ, Nová Dubnica
5. OK1-22729 44 700 – Martin Kaška, Poříčí n/S

Hodnoceno bylo 22 posluchačů.

#### Kategorie 2) – posluchači do 18 let:

1. OK3-28891 77 096 b. – Radovan Vláčilík, Stupava
2. OKL 44 5442 – Pavel Branšovský, Praha 5–Stodůlky
3. OKL 188 748 – Jan Odvárka, Bílovice nad Svitavou
4. OK1-34347 691 – Martin Uhlíř, Raspenava
5. OK1-34350 204 – Jiří Jareš, Raspenava

V kategorii mládeže bylo hodnoceno 5 posluchačů do 18 let.

#### Kategorie 3) – klubovní stanice:

1. OKL 1000 47 370 b. Klub posluchačů, Praha 4
2. OK3KUN 46 337 – radioklub Čadca
3. OK1OPT 46 065 – radioklub Kozolupy
4. OK2KZO 29 219 – radioklub Znojmo
5. OK1ODX 27 639 – radioklub Nová Paka

Celkem bylo hodnoceno 11 klubovních stanic.

#### Kategorie 4) – OK, třída D:

1. OK1UDF 35 403 b. – Karel Andreas, Tábor
2. OK1UBR 27 073 – František Plojhar, Kdyně
3. OK1VCB 24 539 – Tomáš Hrubý, Praha 6
4. OK1ULX 20 957 – Ing. Ivan Šádovský, Pardubice
5. OK1VYF 15 964 – Vladislav Steidl, Kdyně

Hodnoceno bylo celkem 16 radioamatérů třídy D.

#### Kategorie 5) – OK, třída C:

1. OK3TVL 117 494 b. – Ladislav Végh, D. Středa
2. OK1MYA 37 083 – Pavel Podobský, Nová Paka
3. OK2PMN 34 813 – Radek Ševčík, Hustopeče
4. OK1FOI 29 974 – Ing. Pavel Branšovský, Praha 5
5. OK2BWG 27 173 – Ladislav Žoužela, Strážnice

Celkem bylo hodnoceno 13 radioamatérů třídy C.

#### Kategorie 6) – OK, třída B + A:

1. OK2HI 87 056 b. – Karel Holík, Lukov u Zlína
2. OK1MNV 76 295 – Jan Huryta, Nová Paka
3. OK3TEG 73 377 – Ing. Milan Kukla, Nitra
4. OK3TGC 67 095 – Ladislav Dedek, Nitra
5. OK1MAA 63 469 – Jaroslav Lokr, Žamberk

Hodnoceno bylo 14 radioamatérů třídy B a A.

#### Kategorie 7) – YL:

1. OK2-33125 25 959 b. – Jana Velebová, Brno
2. OK1UVV 14 559 – Ivana Váňová, Bobnice u Nymburka
3. OK3TME 9 004 – Lenka Křištofová, Čadca
4. OK1-33901 372 – Pavla Semeráková, Nechanice

Celkem byly hodnoceny 4 YL.

Nejmladším účastníkem 17. ročníku OK – maratónu byla desetiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic u Hradce Králové. Nejmladším účastníkem z koncesionářů OK byl soutěžící třídy B + A šestnáctiletý OK3WST, Peter Křištof z Čadce, syn OK3CTX. Nejstarším účastníkem uplynulého ročníku OK – maratónu byl 72letý OK2-14391, Jan Hanzlík z Jablunkova.

Těšíme se na další účastníky OK – maratónu 1993.

73! Josef, OK2-4857

Poprvé se setkáváte v našem časopise s rubrikou, která vzniká z iniciativy Českého radioklubu a měla by sloužit k předávání všeobecných informací všem, kdo se zajímají o radioamatérské vysílání, posluchačům, zájemcům o ROB i rychlotelegrafistům, ať jsou členy kterékoliv ze stávajících organizací radioamatérů v České republice. V časopise Amatérské radio pak proto, že je to vlastně jediný časopis přístupný radioamatérům bez rozdílu členství v organizacích, ba i těm neorganizovaným a je dosud přístupný také po finanční stránce. Pochopitelně není to časopis výlučně nebo převážně radioamatérský – ale seznamovat se i s jinými oblastmi elektroniky snad patří k dobrému jménu radioamatérů. V rubrice snad budete mít příležitost poznat strukturu jednotlivých organizací, jejich kontaktní adresy, objeví se zde jejich aktivity, pokud mají sloužit všem radioamatérům (podmínky diplomů, závodů ap.). Víte např. jaká je nová adresa povolovacího orgánu? Víte jak si dnes zažádat o koncesi? Někteří ze zkušenějších to možná vědí, ale kde se to mají dozvědět dnešní začátečníci, když v řadě míst se radiokluby rozpadly a časopis Amatérské radio je vlastně jediný časopis běžně dostupný všem? Tato rubrika by však rozhodně neměla (a nebude) sloužit konfrontačním názorům, osočování jedné organizace či jejich členů druhou; naopak by měla posloužit vzájemnému sblížení názorů.

Skutečnost, že u nás existuje více radioamatérských organizací, berme jako nezvratný fakt. Není také důvod za každou cenu usilovat o jednotnou organizaci. Na druhé straně je však třeba uznat a respektovat, že v IARU může být každá země zastoupena jen jednou organizací a také že QSL služba musí být jednotná. Není dobré, když některá organizace zorganizuje závod, jehož podmínky neříkají, že je to závod jen pro členy organizace, ale přitom se jinde než v časopise této organizace neobjeví. Totéž platí i o některých diplomech. Z těchto i z dalších důvodů inicioval např. Český radioklub v březnu t. r. založení odborného poradního skupiny radioamatérů zajímajících se o provoz na krátkých vlnách, přístupné všem, kdo mají zájem v ní pracovat – bez ohledu na členství v jednotlivých organizacích. Pokud se prokáže účelnost, mohly by být založeny i pro další obory radioamatérství. Zatím je však problém najít takové radioamatéry, kteří by o práci měli zájem a byli ochotni i leccos obětovat.

Tato stránka je pro jednotlivé organizace výzvou, aby se prezentovaly a je určena i těm doposud neorganizovaným – konečně těm především, aby se mohli rozhodnout, zda se k někomu přidat, či nadále zůstat neorganizovanými. V druhém případě ovšem takový amatér nebude mít zaplacen členský příspěvek IARU, který zatím za své členy a členy přidružených organizací platil jen Český radioklub. Je výzvou i proto, že od příštího roku budou nově organizovány naše soutěže a dobrých podnětů k nim byl vždy nedostatek. Snadno se kritizuje to, co vymyslí jiní, na čem se sami nepodílejí. Zkuste se jednou zařadit mezi kritizované! Své příspěvky do této rubriky posílejte na adresu: ing. Jiří Peček, Riečlova 12, 750 02 Pířerov, nebo na adresu redakce AR.

Poněvadž je tato rubrika iniciována ze strany Českého radioklubu, hned napoprvé několik informací z bulletinu, který doposud dostávali jen členové ČRK, ale které snad budou zajímavé pro všechny. Příště se již mohou objevit informace i od vás.



# OK1CRA

Informace Českého radioklubu

**Co tomu říká OK1MP,  
předseda ČRK:**

Dne 5. 12. 1992 bylo na zasedání prezidia ČSRK rozhodnuto o ukončení činnosti federálního Československého radioklubu ke dni 31. 12. 1992. Současně bylo rozhodnuto, že ČSRK požádá STSČ ČSFR o majetkové vypořádání a navrhne ukončení jeho činnosti. Všichni pracovníci ČSRK dostali ke dni 31. 12. 1992 výpovědi s výpovědní lhůtou 31. 3. 1993. Po tomto datu přebírá Český radioklub zajišťování QSL služby. Předpokládá se, že tuto činnost pro OK1–OK2 budou zajišťovat dvě pracovnice, adresa QSL služby se nemění. SZR v Bratislavě organizuje pro stanice OM (dříve OK3) vlastní QSL službu. (O vydávání diplomů a pořádání závodů jste již byli na stránkách AR informováni – pozn. QX).

Byly schváleny i zásady delimitace majetku ČSRK na českou a slovenskou část se zásadou dělení podle počtu členů. Vzhledem k množství neorganizovaných amatérů a členů organizací nespolečujících s ČR bylo pro nás toto dělení značně nevýhodné.

Se situací byl seznámen i sekretář 1. oblasti IARU, o řádném členství nástupnických subjektů v IARU se jedná. Také DXAC byla požádána o vyškrtnutí Československa ze seznamu zemí DXCC a zařazení nové země – České republiky.

## Z příspěvku „Jak dále“ od místopředsedy ČRK, OK1VJV

V České republice je největší organizací Český radioklub a vyvstává otázka, jak změnit jeho stanovy a strukturu tak, aby se zjednodušila možnost připojení dalších významných skupin radioamatérů a vytvořila se skutečně reprezentativní organizace. Předkládám k zamyšlení několik úvah:

### 1. Definovat moderní radioamatérskou organizaci

- strukturu – členství individuální, kolektivní či kombinace obojího?
- vertikální členění – základní články, profesní seskupení (ROB, VKV, KV, telegrafie, převáděče, PR ev. další), vedení organizace.

### 2. Vedení by v novém pojetí mělo převzít tyto úlohy:

- zabezpečovat propojení mezi organizací jako občanským sdružením a institucemi (ministerstva, povolovací orgán);
- zabezpečovat spolupráci s dalšími občanskými sdruženími (tělovýchova, skauti, STSČ ČR ap.);
- zabezpečit finanční zdroje (dotace, dary, sponzorské příspěvky a jiné příjmy).

### 3. Vedení organizace by mělo být tvořeno

- a) aktivisty volenými členstvem, kteří zprostředkují bezprostřední vazbu na základní články. Jednotliví členové by měli mít na starosti určitý obor činnosti.

- b) Profesionální skupinou zabezpečující funkci občanského sdružení (Českého radioklubu) tvořenou zejména tajemníkem a dalšími pracovníky pro vedení evidence,

finanční a materiálové hospodaření, QSL službu.

V nové struktuře by měla být posílena servisní role vedení organizace i její profesní úroveň již proto, že její hlavní úlohou bude zabezpečovat finanční zdroje a spolupráci se státní správou... Dívejte se kolem sebe a pokuste se získat kvalitní dobrovolníky do vedení organizace.

## Kluby a vlastnictví nemovitostí

Pokud je klub vlastníkem nemovitosti, je nezbytné, aby si zkontroloval, zda je jako vlastník veden u katastrálního úřadu (dříve Geodesie, Státní notářství, pozemkové knihy). Teprve zápis do katastru dokazuje napříště vlastnictví!! Pokud je klub trvalým uživatelem nemovitosti, je třeba zkontrolovat příslušné doklady a smlouvy a v obou případech je třeba si na finančním úřadě zjistit, jak zaplatit daň z nemovitosti, nebo jak získat osvobození od placení této daně. **Pozor** – zákony o daních obsahují též sankce za pozdní zaplacení!!!

## Ještě ke QSL službě

Poplatky za QSL službu jsou určeny jednotně pro všechny radioamatéry a skládají se

- a) z částky na poštovné od QSL služby našim amatérům (tzn. za odesílání zásilek QSL jednotlivým radioamatérům) 20 Kč ročně, pokud tuto částku uživatel QSL – služby během roku nepřekročí;
- b) z částky za odesílání QSL do zahraničí, a to do sousedních zemí (včetně všech bývalých republik SSSR) 60 Kč za kg QSL lístků, do ostatních zemí nyní 120 Kč za kg QSL.

Slovenská republika se zatím jako „cizina“ pro poštovní styk nepočítá, proto QSL pro OK, OL a OM se přijímají ke třídění bez poplatku. Český radioklub svým členům a po dohodě se Svazem moravsko-slezských radioamatérů, Sdružením československých radioamatérů železničářů, Organizací amatérů – policistů a VKV klubem také členům těchto organizací hradí všechny poplatky za QSL službu. Po převzetí QSL služby Českým radioklubem nebudou těm radioamatérům, kteří nemají poplatky předem zaplacené, QSL lístky doručovány a tříděny.

## Kde se dozvědět aktuální informace?

Nejnovější amatérské aktuality se vysílají každou středu v 18.00 našeho času v pásmu 3,5 MHz stanici OK1CRA a na převáděči OK0C. Můžete zaslat ke zveřejnění i své zprávy (adresa na sekretariát ČRK viz předchozí odstavec). DX zpravodajství najdete každou neděli v 7.30 hod. našeho času na kmitočtu 3,75 MHz a zprávy o stavu ionosféry asi 10 minut před tímto časem na stejném kmitočtu.

**Příště zveřejníme rozpočet ČRK na rok 1993.**

OK2QX

## INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení, (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 26 06 51-9 linka 342, fax (02) 23624 35. Uzávěrka tohoto čísla byla 2. 3. 1993, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 60 Kč a za každý další (i započatý) 30 Kč. Daň z přidané hodnoty je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Konvertor VKV OIRT/CCIR** nebo CCIR/OIRT (120). Ing. V. Koša, Rastislavova 3487, blok Dita, 058 01 Poprad.

**Profesionálně na C-64/128** s PD programy, hry (GEOS - obsluha pomocí oken, tvorba plošných spojů, výukové) - 1000 disket: T. Ardan, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59.

**VHF-UHF špičkové zes. do ant. krabice!** Pásmové: AZP 21-60-S, 25/1,5 dB, 2x BFG65 (239). Širokopásmové: AZ 1-60, 25/4 dB, 2x BFG65 (239). Kanálové VHF: AZK 22, 27/1,5 dB, KF966 (189), UHF: AZK 22-S, 35-27/1-2 dB, BFG65 + KF966 (289). Nap. výhybka (+25). Konvertory, sluč., zadrž. - seznam zdarma. Vývod - šroubovací uchycení - nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírka: AZ, Štípa 329, 763 14 Zlín, tel. (067) 91 82 21.

**Osciloskop typ S1-94**, nový, SSSR. Tel. (02) 79 82 217 po 17 hod.

**Nové obrazovky do BTV SSSR** (nejdou žádné renovace dovezené z SNS), univ. násobiče UN 9/27-1,3, do všech typů TV (180). T. Ardan, Pod vrchem 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59.

**Širokopásm. zesilovače 40-800 MHz, 75/75 Ω:** BFG65 + BFR91, 24 dB (240), 2x BFR91, 22 dB (170) pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96, 23 dB pre napáj. viac TV prijim. (180), zosilň. pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

**Osciloskop S1-94**, nový, 10 MHz, sonda 1:10, príslušenství, dokumentace. Tel. (02) 36 78 12 p. Brňhová.

**Nízkošumové ant. zesilovače UHF** s BFG65 + BFR91A (230), pásmové (170), K1-60 s BFG65 + BFR91A na konektory, šum 4 dB (250). Vše měřeno ve VÚST Praha. Výroba dalších dělů TV rozvodů na zakázku. TEROZ, 789 83 Loštice, tel. (0648) 522 55.

**Pro TV opraváře náhr. díly:** Univer. násobiče UN 9/27-1,3 (180); UN 8,5/25-1,2 (150); KT 838 (60); IO pro dálk. ovládání KR1506CHL1 a CHL2 (100); servisní generátor barev. obrazců PAL-SECAM Laspi TT-03 (4900); výstupy: video; UHF; VHF; synchr. s oscil.; 5,5 a 6,5 MHz. T. Ardan, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. (0206) 67 07 59.

**Různé IO, T, D, C, R a jiné součástky**, osciloskop C1-94, nový a multimetr Voltcraft DM 301, vše s velkou slevou, končím. Seznam na požádání zašlu. J. Fiala, Na břehu 496/13, 190 00 Praha 9, tel. (02) 82 87 74.

**Konvertor k. 21 až 43 do k. 1 až 4**, tov. výr., 220 V. 6 ks (až 470). P. Vysudil, Kolářova 24, 917 01 Trnava.

**4 ks výškových reproduktorů Mc FARLOW CT9/80** (až 390), vhodné pro PA systémy; 4 ks Bass repro GT 30/60 + mezikruží (až 1150), nové, záruka. V. Raszyk, Na kopci 2174, 734 01 Karviná.

**Tuner Pioneer TX 608** - nutná opr. laď. kond. (nesouhlasí stupnice), jinak bezv. stav. (500). Z. Slavík, Na zámečku 1, 789 85 Mohelnice.

**VN transformátory Changhong** (1090). IO - TDA1670 (90), IO - TDA4431 (49), IO - UL1498R (41), IO - K174UP4 (59), K174XA1M (35). J. Košut, Hor. Lieskov 108, 018 21 Lieskov. KF517 (3), KSY62 (4,50), LQ425 (6), MAN72 (9), D147 (6), TDA2020 (17), 7490 (6,50), 2770 (23), pouzdro NiCd Modela (30), vf modul 27 MHz Modela (20), průchodka gumová (0,80). V. Stejskalová, Nádražní 1129, 511 01 Turnov.

**Komunikační přístroj YAESU FRG-8800**, CPU control 3 scan modes CAT system 150-29999 + FRT - 7700 ant. tuner. Cena dle dohody. T. Jež, Mánesova 29, 120 00 Praha 2, tel. (02) 25 12 74.

**Selektivní V, W metr 100k - 300 MHz**, je také přesný přijímač. Nabídněte. Tel. (02) 84 23 91.

**Nový osciloskop C1-94**. Tel. (02) 786 49 38.

**Servisní manuál k videu AVEX VHS!!!** Název: VM-6465, 6570 HQ: Servisní zkušenosti a oprava nejčastějších poruch. Úspěšná publikace vydaná ve spolupráci s TV inženýry STV koncem r. 92 se stala bestsellerem pro opraváře, ale i pro uživatele AVEXU. 30 stran neocenitelných jinde nepublikovaných superinformací. Přesné ilustrované postupy oprav zvládne každý radioamatér bez speciálního nářadí. Popsána i úprava na zrušení automat. vypínání kanálového voliče a na zvýšení rychlosti. V odpovědi na nesčetné dotazy zájemců uvádíme, že manuál (až 48) prodává jen jeho vydavatel: TRANSLA-MAIL, Odborné překlady/publi-

kace, 925 82 Tešedíkovo, a to výlučně na dobírku. Žádné jiné organizace ani osoby nemají oprávnění k prodeji!

## KOUPĚ

**Schéma nebo technický popis počítače PP-01.** Cenu respektuji. P. Vít, Křížkova 2741, 407 47 Varnsdorf.

**RX R309, RPS** apod. J. Matouš, Mánesova 60, 120 00 Praha 2.

## RŮZNÉ

**Vybrané druhy součástek za nízké ceny** v krátké dodací lhůtě dodává: Lhotský - E.A., electronic actuell, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří.

**Soukromá firma MECCO** - nabízí reproboxy 120/180 W, špičkové kvality a designu. Pro maloodběratele a velkoobdoběratele prospekt s parametry zájemcům zašle zdarma. Informace Ing. V. Raszyk, Na kopci 2174, 734 01 Karviná.

**Hledám překladatele D-Č a S**, dále výrobce malých sérií elektronických a mechanických přístrojů. Pouze prvotřídní zpěvačky pro novou diskotéku blízko Chebu. Nabídky prosím na BOX 1425, SRN 84 60 SAO.

## KOUPÍM ELEKTRONIKU LUFTWAFFE

Veškeré radiovybavení: přijímače, vysílače, radionaváděcí systémy a radarové komponenty, antény, kontrolní a řídicí el. části i součásti a různé druhy měřících přístrojů letecké techniky. Koupím i jiné letecké kuriozity.

Vše pouze Luftwaffe z období do r. 1949.

Cenu respektuji v jakékoli měně.

Jiří Šilhánek,  
Za mlýnem 25, 147 00 Praha 4  
tel. po-pá, 8 až 17 hod. 76 57 57  
so-ne, večer 46 24 42

## SAZKA a.s. přijme:

servisního a provozního technika k třídícím a vyhodnocovacím strojům zázenek DPM 6000 řízeným počítačem.

Předpoklady: USO, základní znalost angličtiny, praktická znalost elektroniky (TTL obvodů), zručný mechanik. Práce v nepravdivém směnném provozu. Dobré platové podmínky.

Nabídky zasílejte na adresu SAZKA a.s. Nekázanka 5, 116 13 Praha 1, nebo možnost osobní návštěvy - Ing. Jiří Bira, dopoledne od 8.00-11.00 hod. II. patro.

**Objednávky z ČR budou předány českému dealerovi, který je platebně i materiálově vyřídí.**

# ELEX

SPOL. S.R.O. PRAHA 10

Nová služba spol. s r.o.  
109 00 Praha 10  
Livovská 625  
(dříve Litvinovova)

nabízí ve své prodejně  
**obrazovky**

**51 LK 2C a jiné ND**  
k okamžitému odběru. Cena s daní 2120 Kč. Při odběru nad 10 ks Sleva 5% a dovoz na místo do 70 km od Prahy.

Tel. a fax: Otevřeno: Po-pá 9-16 hod.  
(02) 78 68 265 Út, St, Čt 9-16 hod.

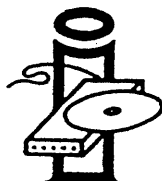
A/5  
93

Amatérská RADIO

43

## CD ROM hardware, software

(hry, shareware, obchodní informace, archivace)



# LOKÁLKA PARDUBICE

Modem: 040/516 721 (NON STOP)  
(hry, elektronická pošta, komunikace)

Katalog her (bezplatně) objednejte ještě dnes !!

BECO Link s.r.o., Jindřišská 2038, 530 02 PARDUBICE  
Tel.: 040/517 487, 38 677, Fax: 040/518 566, Mod.: 040/516 721

## NABÍZÍME NAVÍJENÍ cívky a transformátorků

do Ø drátu 1 mm na mikroprocesorové navíječe, vč. mech. sestavení a měření. Dále nabízíme kapacity: osazování P. S. ožívování, mech. montáž

E & T SYSTEM s. r. o. Brněnská 38  
591 01 Žďár nad Sázavou  
tel/fax: (0616)224 95



obchodní odd.  
Dr. M. Horákové 5  
460 01 Liberec  
Fax (048) 290 29  
Tel (048) 235 41  
259 51  
kl. 113, 115

### MODUL KVAZIPARALELNÍHO ZVUKU

- pro zpracování zvuku v normě 5,5 MHz
- použitý integr. obvod MDA4281
- rozměry 35×40 mm
- snadná montáž
- cena: nad 10 ks 186 Kč  
179 Kč

### ŠIROKOPÁSM. PŘEDZESILOVAČ IV. A V. ZV PÁSMO

	předzesilovač	zdroj+vyhýbka
cena:	153 Kč	258 Kč
nad 10 ks	145 Kč	248 Kč

### PROPOJOVACÍ KABELY

SCART – SCART 2× CINC – SPK  
SCART – 2× CINC2× CINC – DIN  
SCART – SCART 4×2× CINC – CINC  
SCART – SCART SCART – SPK ster.  
stereo  
SCART – SCART + 2× CINC (samec) stereo  
SCART – SCART + 2× CINC (samice) stereo  
**Velký výběr typů**  
**Uvedené ceny jsou s DPH**

## Postavte si sami! FIRMA ELEKTRO SOUND nabízí

stavebnici osvědčeného zapojení výkonového koncového zesilovače 2× 180 W. Ochrany proti přetížení, zkratu. Profesionální vzhled. Indikace vybití pomocí LED. Podrobný stavební návod.

**Cena: Kompletní stavebnice 2980 Kč**  
**Sada elektrosoučástek 1960 Kč**  
**Sada plošných spojů 230 Kč**

Na dobírku i na fakturu, pro obchodníky sleva 10 %.  
Závazné objednávky zasílejte na adresu: Elektrosound, Čermákova 58, 320 17 Plzeň  
Informace: p. Tolar, tel. (019) 52 42 07

### TESTOVACÍ A MĚŘICÍ CD DESKA-GENERÁTOR

CD deska je určena všem elektronikům, hudebníkům a radioamatérům. Je to kvalitní zdroj signálu pro měření a opravy zvuk. zařízení. Obsahuje dig. nahrávku kmitočtů 20 Hz až 29 kHz, 60 + 7000 Hz, 250 + 8000 Hz, dig 0, 13 kHz + 14 kHz, třetinooktávová pásma šumu, ružový a bílý šum apod. Celkem 99 tracků.

#### Vydala firma AVP & MARUTECH

Cena 220 Kč + poštovné.  
Objednávky na adresu: Vladimír Žák  
Tyršova 50, 266 01 Beroun 2, tel. (0311) 25 100

## SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – elektronické součástky ..... XII  
ASIX – součástky, návrhové systémy ..... XXV  
Bel – stavebnice, sady součástek ..... XXV  
Buček – elektronické součástky ..... III  
ComAp – emulátory, assembly ..... XXV  
Comotronic – Commodore, Amiga ..... XXV  
Conrad electronic – multimetry ..... XVI  
Dattel – televizní kabelové rozvody ..... XXV  
Dataputer – objednávka ..... XXIX  
DIAMETRAL – mikrovrtáčka ..... XXIV  
DOE – součástky Siemens ..... XXIV  
ECOM – relé, konektory, redukce ..... XXIII  
ELCOM – cartridge pre Commodore ..... XXIX  
Elektro Brož – kondenzátory ..... XIII  
Elektro Hobby – vše od anténní techniky ..... XXXIV  
Elektrosound – stavebnice nf zesilovačů ..... 44  
Elitron – ant. předzes., konvert zvuku, kabely ..... 44  
ELIX – radiostanice, transceivery ..... XXXI  
ELNEC – logický analyzátor ..... XXII  
ELNEC – programátor, simulátor ..... XXVIII  
ELMECO – tranzistory ..... 43  
ELPOL – teletext aj. .... XXV  
EMPOS – generátory, měřicí přístroje ..... XXII  
ENIKO – součástky, díly, relé aj. .... VII  
ERA components – polovodiče, IO ..... XXV  
EVOS – cuprexit s fotocitlivou vrstvou ..... XXXIV  
FAN radio – CB, radiostanice, transceivery ..... XXXV  
FKH – skupinový příjem SAT ..... XXI  
FK technics – elektronické součástky ..... X  
F. Mravenec – program návrhu pl. spojů ..... XXVIII  
GES Electronics – součástky ..... 4. str. obál.  
GHV Trading – multimetry ..... VIII  
GOULD – osciloskopy ..... 2  
GM electronic – transformátory v plastu ..... IV–V  
Grundig – kamery CCD ..... XXXV  
HADEX – elektronické součástky ..... XI  
Hepatron – měřicí přístroje ..... 43

HIOS – hybridní IO ..... XXXI  
Jablotron – signalizační technika ..... I  
J.J.J.SAT – satelitní a měřicí technika ..... XIV–XV  
JV a RS ELKO – měřicí přístroje aj. .... 43  
KERR Elektronik – náhradní díly audio, TV, video ..... XXIII  
Kotlin – indukční snimače ..... XXIV  
Krejzlik – SEF-EPROM, CLEANer ..... XXIV  
KTE – elektronické součástky ..... XVII–XX  
Lokálka – CD ROM, H+S ..... 43  
MIFA – obrazovky, dekodéry, vn. násob. .... XXXIV  
MICROCON – kontrolér krokových motorů ..... XXIV  
MICRONIX – měřicí přístroje ..... XXVI  
MITE – mikropočítačová technika ..... XXXIV  
MINISERVIS – moduly stavebnic ..... 43  
MORGEN – ELECTRONICS – SMD odsávačka ..... XXXIV  
NEON – elektronické součástky ..... XXVIII  
Orbit controls – panelové přístroje ..... VI  
OrCAD – grafické programy ..... II  
PROSYs – grafické aj. návrhy program. vybavení ..... 43  
Přijímací technika – vše pro TV a SAT ..... XXVIII  
RonCo – dekodéry, dálk. ovládání ..... 43  
R a C – elektronické součástky ..... II  
SAMER – paměti, počítače ..... XXIX  
SOFTEx – CS router ..... XXVIII  
Solutron – konvertory zvuku do TV ..... XXXIV  
Spoj – plošné spoje pro AR ..... 2  
S POWER – baterie Panasonic ..... XXV  
SYSTEM – Pro – monitory CTX, základové desky MSI ..... XXXVI  
TEKTRONIX – osciloskopy ..... 16  
TELECOM – telefony tarifátor ..... I  
TES – dekodéry, konvertory ..... XXII  
TEGAN Electronic – elektronické součástky ..... II  
TERINVEST – měř., regul., telekom., spotřeb. tech. .... II  
TIPA – elektronické součástky ..... IX  
TPC – navíječky tenkých drátů ..... VI  
VISIA – LCD, moduly, displeje ..... 43  
Žák – CD deska – nf generátor ..... 44  
3Q service – součástky, přístroje, ventilátory ..... XXI